جمهوری اسلامی افغانستان
اکادمی علوم
معاونیت بخش علوم طبیعی - تخنیکی

مجلهٔ علمی- تحقیقی

شمارهٔ ۳۷

طبیعت

ربع چهارم ، سال ۱۳۹٤ هـ.ش

سال تاسیس : ۱۳٦۸ هـ.ش

مجلهٔ علمی - تحقیقی طبیعت

شمارهٔ مسلسل ۳۷

Academy of Sciences of Afghanistan
Natural - Technical Sciences Section

Serial No 37

TABIAT

Established : 1368 (1989)

بسم اللّٰہ الرحمن الرحیم

شناسنامۀ مجله:

طبیعت یگانه مجلۀ علمی- تحقیقی بخش علوم طبیعی است که بازتابدهندۀ آثار و تألیفات پژوهشی رشته های مختلف علوم طبیعی منجمله جیولوجی، هایدرومیتیورولوجی، جیوفزیک، ریاضی، فزیک، تخنیک، ساختمان های مدنی و صنعتی، محیط زیست، انرژی، طب، کیمیا، بیولوژی و زراعت میباشد.

هیات تحریر:

سرمحقق دیپلوم انجنیر رحمت گل احمدی

سرمحقق دوکتور حلیمه رزاقی

سرمحقق دیپلوم انجنیر غلام یحیی هوما

محقق داکتر میرویس حقمل

محقق انجنیر احمد امید افضلی

مدیر مسوول: سرمحقق دیپلوم انجنیر غلام یحیی هوما

مهتمم: محقق رفیع الله نصرتی

کمپوز و دیزاین: محقق رفیع الله نصرتی

سال تأسیس 1368 هـ . ش

تیراژ 500 جلد

محل طبع: مطبعۀ صدف

ناشر: ریاست اطلاعات و ارتباط عامۀ اکادمی علوم

قیمت مجله: در سطح کشور 50 افغانی و در خارج از کشور 2 دالر USD.

آدرس: چهارراهی انصاری، مقابل تانک تیل شهرنو کابل، افغانستان.

شمارۀ تماس: 0799098495

ایمل آدرس: hooma.yahya@yahoo.com

مجموعه مقالات علمی - تحقیقی سیمینارهای مرکز علوم زمین و مرکز علوم کیمیا، بیولوژی و زراعت

مجموعه مقالات علمی - تحقیقی مرکز علوم زمین تحت عنوان " بررسی استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور"

فهرست مطالب

شماره	عنوان	نویسنده و ارائه کننده	صفحه
1	پیام	رئیس دولت جمهوری اسلامی افغانستان	4
2	پیام	وزارت معادن و پترولیم	5
3	پیام	وزارت امور شهر سازی	7
4	پیام	ادارۀ ملی حفاظت محیط زیست	9
5	پیام	ریاست پوهنتون پولی تخنیک کابل	11
6	بیانیۀ افتتاحیه	ریاست اکادمی علوم	12
7	طبقه بندی جنتیکی و کاربرد صنعتی سنگهای ساختمانی کشور	سرمحقق دوکتور نجم الدین ترین	13
8	کیفیت و اهمیت اقتصادی مرمرهای معدن چشت شریف ولایت هرات	پوهاند دوکتور نقیب الله سهاک، احمد امید افضلی و انجنیر محمد هادی اسدی	21
9	استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی محلی جهت اعمار ...	سرمحقق انجنیر حیات الله امینی	37
10	د هیواد د ځنګلي زیرمو ارزونه ...	خیرنپوه دوکتور سکندر حسینی	47
11	د کلاستیکي ډبرینو توکو لوېي ...	سرمحقق انجنیر عبدالرئیس الینی	56
12	بررسی فکتورهای مهم و مؤثر در انتخاب سنگ ساختمانی مناسب	محقق انجنیر احمد امید افضلی	68
13	بررسی مؤثریت اقتصادی مواد خام تولید سمنت در افغانستان	معاون محقق رفیع الله نصرتی	79
14	بررسی نحوۀ استفادۀ مؤثر از سنگ مرمر افغانستان	معاون محقق مریم سادات	92
15	استفاده مؤثر از گچ به عنوان مصالح ساختمانی - تزئینی	محقق عبدالوهاب همدرد	100
16	بررسی استفادۀ مؤثر از ریگ و جغل در ساختمانهای کانکریتی	محقق دیپلوم انجنیر شاه شجاع قریشی	113
17	بررسی کاربرد مواد ساختمانی طبیعی به منظور تهیۀ سرامیک ...	محقق انجنیر محمد مرتضی شیرزوی	124
18	ارزیابی مؤثریت خشت در اعمار ساختمانها	معاون محقق مهندس مریم کوهستانی	132
19	استفاده از چوپ در امور ساختمانی	محقق عبدالرحمن لطیف	143
20	قطعنامه		150

بسم الله الرحمن الرحیم

نحمده و نصلی علی رسوله الکریم

پیام جلالتمآب رییس جمهوری اسلامی افغانستان به مناسبت

سیمینار علمی - تحقیقی

"بررسی استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور"

خانه و سرپناه از نیازهای اساسی زندگی است که انسان با آن انس فطری دارد. در درازنای زندگی انسان، خانه سازی شکل و شمایل متفاوت به خود گرفته است. با گذشت زمان خانه سازی هم علمی و فنی شده و هم زیبا و قشنگ.

کشور ما دارای منابع و معادن مواد ساختمانی فراوان است؛ انواع سنگها، ریگ، جغل، چوب، گچ، گل و مواد خام سمنت در این وطن موجود است، مرمرهای افغانستان شهرت جهانی دارد. لازم است که داشته های طبیعی و معادن کشور به شکل علمی و اساسی استخراج، پروسس و مدیریت شود تا از یکطرف، ضرورت های بنیادین داخلی در عرصۀ تعمیراتی را برآورده کند و از سوی دیگر با صادر کردن آن به بازارهای جهان در رشد اقتصاد کشور سهم بگیرد.

از مرکز علوم زمین اکادمی علوم سپاسگزاری میکنم که این سیمینار علمی - تحقیقی را به منظور بررسی نحوۀ استفاده از معادن مواد ساختمانی در کشور، راه اندازی کرده اند. امیدوارم محققان و کارشناسان بتوانند با میکانیزم های علمی و عملی، راه های استفاده از این منابع طبیعی پربهای کشور را فراهم کنند.

در اخیر کامیابی و مؤفقیت سیمینار و سلامتی شرکت کننده گان آن را از خداوند منان آرزومندم.

محمد اشرف غنی

رییس جمهوری اسلامی افغانستان

پیام وزارت معادن و پترولیم به مناسب سیمینار علمی - تحقیقی
تحت عنوان بررسی استفادۀ موثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور

نخست از همه برگزاری این سیمینار را که به ابتکار و اهتمام ادارۀ محترم اکادمی علوم افغانستان راه اندازه شده است به همۀ شما تبریک و تهنیت میگویم.

درحقیقت، این سیمینار برای چنین یک مناسبت در نفس خود یک محل آگاهی و تبادل معلومات در رابطه به بررسی واستفاده مؤثر از صنایع ساختمانی کشوراست.

رشد و توسعه صنایع ساختمانی در یک کشور ارتباط اقتصاد آن دارد و پیشرفت یک مملکت مربوط به منابع مختلف (زراعت، صنعت، توریزم، منابع طبیعی یا زیر زمینی، تجارت و غیره) است. زیرا کشور عزیز ما افغانستان دارای ذخایر غنی مواد معدنی میباشد. انکشاف صنایع استخراجی میتواند سهم بزرگی را در تأمین خودکفایی در آیندۀ افغانستان ایفا نماید که یکی از اهداف اساسی دولت جمهوری اسلامی افغانستان میباشد.

بناءً برای تثبیت و انکشاف منابع مذکور ضرورت به یک سلسله اقدامات دیگری چون فعالیت های منرالی که شامل نقشه برداری، تفحص، اکتشاف منابع طبیعی و فعالیت های صنایع استخراجی بوده میتواند.

ریاست عمومی سروی جیولوجی وزارت معادن و پترولیم افغانستان از بدو تاسیس خویش تا فعلا کارهای وسیع انجام داده اند و دست آورد های چشم گیری نایل آمده که از جمله میتوان از تثبیت و کشف (۱۴۲۳) نقطه منرالی را که شامل معادن، ظواهر معدنی و علایم معدنی در نقاط مختلف کشور نام برد. با در نظر داشت نکات فوق زمینه جذب سرمایه گذاری سکتور خصوصی در عرصۀ صنایع استخراجی مساعد شده و کشور بطرف رشد و انکشاف سوق میگردد. مواد ساختمانی و استفادۀ مؤثر از فعالیت های منرالی در سکتور صنایع استخراجی با هم سلسله زنجیره ای و ارتباط ناگستنی باهم دارند.

طوریکه واضح است، افغانستان سه دهه جنگ را پشت سرگذاشته، جهت رشد و انکشاف منابع مواد ساختمانی گام های عملی را در ساخت و ساز تعمیرات مدنی - صنعتی، سرک ها، بندها و سایر زیر ساخت های مهم کشور به منظور استفادۀ مؤثر از مواد مذکور برداشته، رشد و توسعۀ آن ارتباط به مدیریت سالم و ترتیب پلان های توسعوی درست میباشد تا به مقاصد و اهداف خود برسیم و

فعالیت های مذکور در ذات خود به یکدیگر وابستگی کامل دارد که با دنبال آن در حقیقت با برداشتن گام عملی و اکمال پلان های توسعوی با حقایق و اهداف اساسی خویش نایل خواهیم آمد.

به امید روزی که قادر باشیم تمام زیر ساخت های کشورخود را به گونۀ لازم ساخت و ساز نمایم و کشور را بطرف خود کفایی سوق داده و هموطنان عزیز خود را در رفاه و آسایش قرار داده، معاونت و همکاری نماییم.

دکتور داود شاه صبا

وزیر معادن و پترولیم

پیام وزیر امور شهرسازی جمهوری اسلامی افغانستان به مناسب تدویر سیمینار علمی - پژوهشی بررسی استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور

کشور باستانی و زیبای ما افغانستان، به عنوان یکی از مناطقی در جهان شناخته میشود که از دیرباز بدینسو، زنده گی شهر نشینی در آن آغاز شده است؛ و قدمت تاریخی برخی از شهرهای ما از جمله، بلخ، هرات، غزنه، قندهار و بامیان، از هزاران سال است در حافظه تاریخ جهان ثبت شده است.

روشن است که اساس شهر و زنده گی شهری را سرو سامان دادن به محیط و موجودیت ساختمانها، شیوه های استفاده از منابع و معماری آن تشکیل میدهد.

تاجایی که از بازمانده های بناهای تاریخی و باستانی کشور پیداست، مردمان ما، از همان گذشته های دور، از ذوق عالی در انتخاب مواد و منابع ساختمانی برخوردار بوده و سعی داشته اند، از داشته های محیطی خویش حد اکثرا استفاده را نمایند.

متأسفانه، به نسبت تداوم جنگهای مصیبت بار در دهه های پسین، همانگونه که شیرازۀ اکثریتی از امور زنده گی ما از هم پاشیده و دگرگون شد، در بسیاری از امور بدون توجه به داشته ها و امکانات ملی خود، خواسته ایم، بیشتر به منابع و امکانات خارجی اتکا نماییم، به همین دلیل است که امروز بسیاری از مواد ساختمانی را که میتوانیم با هزینۀ کمتر و کیفیت بهتر از کشور خود به دست بیاوریم، از خارج وارد مینماییم.

آنگونه که دانشمندان محترم اگاهی دارند، ده سال آینده برای کشورما به عنوان دهۀ تحول نام گذاری شده است و هدف از نام فوق، این است که بتوانیم تا ده سال آینده، بدون نیاز به منابع خارجی، به خودکفایی اقتصادی نایل گردیم.

یکی از راه های بسیار مهم و اساسی، برای رسیدن به خود کفایی اقتصادی، کاربرد مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور میباشد، تا بتوانیم اتکای خود را به واردات مواد ساختمانی از خارج کمتر ساخته و از منابع عظیم و دست ناخورده خود استفاده نماییم.

از هیات محترم رهبری و دانشمندان اکادمی علوم جمهوری اسلامی افغانستان، منحیث عالیترین نهاد علمی - پژوهشی در کشور سپاسگزارم که در تداوم فعالیتهای علمی خویش، موضوع ارزشمند (بررسی استفادۀ مؤثر از مواد

ساختمانی طبیعی کشور) را در سیمینار علمی پژوهشی شکوهمند امروزی، مورد کنکاش قرار میدهند.

آرزومندم از ورای مباحث علمی این سیمینار، راهکارها و رهنمود های سودمند و مشخص به منظور استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور ارائه گردد.

بااحترام

سید سعادت منصور نادری

وزیر امور شهرسازی

پیام ادارۀ ملی حفاظت محیط زیست
بررسی استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور
اکادمی علوم افغانستان

افغانستان یکی از کشورهای غنی از منابع طبیعی در منطقه و جهان است که در آن میتوان از معادن مختلف مانند عناصر فلزی، غیرفلزی، سنگ های قیمتی، نفت و گاز و مواد ساختمانی نام برد.

تجارب جهان نشان داده است که استفادۀ غیر پایدار مواد طبیعی از یکسو باعث اتلاف منبع طبیعی گردیده و از جانب دیگر باعث تخریب زمین، پناهگاه حیوانات، تغییر مسیر آب، افزایش آسیب پذیری در مقابل سیلاب و بحرانی تر از همه سبب بوجود آوردن آلوده گیهای محیط زیستی برای منابع آبی، خاک و هوا شده است.

در سال های اخیر در ولایات بزرگ افغانستان طوریکه دیده میشود سکتور صنعت ساختمانی افزایش قابل ملاحظه نموده است و از مواد ساختمانی طبیعی محلی استفادۀ وسیع صورت میگیرد. در این مورد میتوان از معادن جغل و سنگ های ساختمانی در ساحات نزدیک شهر کابل، شهر مزارشریف، شهر جلال آباد، شهر هـرات و غیره نام برد. علاوه بر آن در ساحات مجاور شهرهای متذکره و سایر شهرها، داشهای خشت پزی به وسعت بزرگ فعالیت دارند.

مطالعات و ارزیابی های را که ادارۀ ملی حفاظت محیط زیست در قبال این فعالیت های ساختمانی در شهرهای بزرگ در طی چند سال دارند، بیشترین نقش را در آلوده گی محیط زیست خصوصاً آلوده گی هوا همین ریگریشنها و داش های خشت پزی دارند که مشخصاً مقدار ذرات معلق را در ترکیب هوا به مراتب نسبت به حالت ستندرد بلند برده است و باعث امراض مختلف طرق تنفسی و غیره برای هموطنان ما میگردد.

همچنان ارزیابی این اداره نشان میدهد که بیشترین زمینهای زراعتی و خاک حاصلخیز کشور بخاطر تولید خشت ساختمانی اختصاص داده میشود که سالانه ساحات قابل ملاحظۀ زمین های زراعتـــی را از دست میدهیم، از این جهت لازم است تا بدیل های مناسب با استفاده از این تحقیقات برای آن جستجو گردد.

قابل یاد آوریست که بهره برداری غیرپایداری از بستر دریاها بخاطر عرضه و تولید مواد ساختمانی نیز یک مشکل عمده میباشد که سواحل آن تخریب و زمینۀ

تخریبات مالی و جانی برای سیلاب های فصلی مساعد میشود که در نتیجه صدمۀ بیشتر و بزرگتر آن به محیط زیست بر میگردد.

بنابراین، ادارۀ ملی حفاظت محیط زیست این گام اکادمی علوم افغانستان را در مورد استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی به دیدۀ قدر مینگرد و از تمام ارگانهای ذیربط دولتی، غیردولتی سکتور خصوصی، شرکت های ساختمانی و هموطنان عزیز تقاضا مینمایند از این مواد طبق اصول انکشاف پایدار که همانا (اجتماع، اقتصاد و محیط زیست) است، استفاده نمایند.

درصورت استفادۀ مؤثر و پایدار از این منبع طبیعی، فوایدی مهم اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی، صحی و تخنیکی برای کشور ببار خواهد آمد، اما اگر استفادۀ ناپایدار و یا به همینطوری که امروز ادامه دارد صورت گیرد، شما شاهد خواهید بود که هـم منبع را از دست میدهیم و هـم در آینده باید به میلیونها دالر سرمایه گذاری صورت گیرد تا تدابیر برای کاهش و جلوگیری از آلـوده گی های محیط زیستی اتخاذ گردد.

بنابرآن، یکبار دیگـر در اخیر تأکید میداریم تا تمام منابع طبیعی خویش را که افغانستان سرشار از آن است یا بالخصوص مـواد ساختمانی را بشکل پایدار استفاده نماییم تا یک کشور آباد، مرفه و سرسبز داشته باشیم.

پیام پوهنتون پولی تخنیک کابل

هیات رهبری و اساتید پوهنتون پولی تخنیک کابل صمیمانه ترین تبریکات خویش را مبنی بر تدویر سیمینار علمی تحت عنوان " بررسی استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور" تقدیم داشته علاوه میدارد، طوریکه به همگان روشن است، افغانستان از لحاظ داشتن مواد ساختمانی سرشار طبیعی مملو بوده که در ادوار مختلف تاریخی با وسایل نهایت عقب مانده قسماً از آنها استفاده به عمل می آمد که میتوان از سمنت غوری و جبل السراج، گچ، چونه، سنگ مرمر، رخام، ریگ و سایر مواد نام برد. این مواد در اعمار تعمیرات و تزئین آن بکار برده میشود. بطور فشرده میتوان از صنعت کاشی سازی ولایت باستانی هرات و صنایع حجاری در بعضی ولایات چون کابل، کندهار، هـرات و غیره نام برد. انکشاف صنعت در رشد اقتصادی کشور رول عمده و بسزایی را دارا بوده که عطف توجه در این راستا لازمی پنداشته میشود. برگزاری اینگونه سیمینارها در راه دسترسی به مواد ساختمانی کشور نهایت با ارزش میباشد، زیرا مواد ساختمانی در رشتۀ ساختمان از جمله ستون فقرات آن بشمار میرود و بدون آن نمیتوان هیچگونه تأسیسات انجنیری را اعمار ساخت. با درنظر داشت اهمیت موضوع، پوهنتون پولی تخنیک کابل یکبار دیگر صمیمانه ترین تبریکات خویش را به منسوبین اکادمی علوم افغانستان که همچو سیمینارهای مفید علمی را تهیه و تدارک دیده، اظهار سپاس نمـوده و مؤفقیت شان را از ایزد متعال تمنا مینماید.

با احترام

پوهنوال دوکتور عزت الله عامد

رییس پوهنتون پولی تخنیک کابل

به نام خالق یکتا

حضار فرهیخته، دانشمندان گرامی، مهمانان عالیقدر، خواهران و برادران عزیز!

اسلام علیکم و رحمة الله و برکاته؛

اجازه دهید قبل از همه تشریف آوری شما فرهیخته گان عزیز را در سیمینار امروزی، از صمیم قلب خیر مقدم گویم.

دانشمندان عالیقدر، انسانها جهت مبارزه با حوادث مخصوصاً زلزله که از جمله مخرب ترین و فاجعه بارترین آن است بخاطر حفظ جان، مال و بقای خویش به سرپناه (منازل شخصی و تعمیرات)، آسایش، رونـق تجارت و صنعت به اعمار تعمیرات صنعتی - مدنی برای سهولت های زنده گی، انتقال مواد اولیهٔ ضروری، رشد زراعت، بهبود محیط زیست، سفر راحت با وقت و مصارف کمتر به اعمار زیربناهای مانند: تعمیرات، راهها، پُل ها، خطوط آهن، انواع بندهای آبی، خطوط پایپ لاین گاز، نفت، آب و بد رفت ضرورت دارند که همهٔ این زیربناها به مواد ساختمانی طبیعی نظیر انواع سنگها، ریگ، جغل، چوب، گچ، گل، مواد خام سمنت و غیره ضرورت داشته و افغانستان کشوریست غنی از منابع و معادن این مواد که در مناطق مختلف کشور گسترش دارد.

به منظور استخراج، پروسس و سرمایه گذاری این معادن به شکل علمی و اساسی آن نیاز به مدیریت سالم و تحت کنترول میباشد. روی این ملحوظ در سیمینار امـروزی تحت عنوان " بررسی استفادهٔ مـؤثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور" که به اهتمام مرکـــز علوم زمین معاونیت بخش علوم طبیعی - تخنیکی تدویر می یابد، موضوعات یاد شده تحت مطالعه و تحقیق همه جانبه قرار گرفته است.

درفرجام از مرکز علـوم زمین و سایر اشتراک کننده گان این نشست علمی قدردانی نموده و امیدوارم نتایج نشست امـروزی قناعت بخش بوده و درخور استفادهٔ ارگانهای ذیربط واقع شده بتواند.

و من الله التوفیق

سرمحقق داکتر نجم الدین ترین

معاون بخش علوم طبیعی - تخنیکی

سرمحقق دوکتور نجم الدین ترین

طبقه بندی جنتیکی و کاربُرد صنعتی سنگهای ساختمانی کشور

سنگها و منرالهای غیرفلزی اولین موادی هستند که انسانهای اولیه آنها را بکار برده است. آثار بدست آمده از کاوشهای باستان شناسان حاکی از آن است که انسانهای اولیه از فلینت و چرت که دو نوع کوارتس اند و دیگر سنگهای سخت برای ساختن اسلحه و کندن مغاره ها استفاده نموده اند و همچنین خاک رس و سنگ را برای ساختن ظروف گلی و اهرام شگفت انگیز مورد استفاده قرار داده اند.

براساس مطالعات گذشته و شواهد جیولوجی تاریخی، در هزاره های دهم تا هفتم قبل از میلاد مسیح، انسان های اولیه ده الی پانزده نوع سنگ و منرال غیرفلزی را می شناخته است. حتی تعدادی از آنها را در نقاشی و حکاکی مورد استفاده قرار داده است.

اکنون سوال اینست که اصطلاح سنگهای ساختمانی به کدام نوع حجر اطلاق میگردد؟ جواب طوری است که سنگهای ساختمانی، سنگهای طبیعی یی هستند که قشر جامد زمین را تشکیل داده اند که بعضی شان اساساً متشکل از یک منرال (مونو منرال) طورمثال سنگهای آهکی، سنگ گچ، دولومیت، مرمر، کوارتزیت و غیره و برخـــی از چند مــنرال (پولی منرال) که از مهمترین مواد و مصالح ساختمانی محسوب میشوند. از سنگها منحیث مـــواد اولیۀ تولید سمنت مختلف، برای تهیۀ کانکریت، ساختن دیوارهای عظیم و کوچک، برای تزئین و پوشش سطح بیرونی و داخلی دیواره های ساختمان، پوشش کف زمین، ساختن پله، پیشروی کلکین، دیوارۀ بخاریهای منازل، پوشش بیرونی بامها، در فرش جاده، پایۀ پُل ها، فرش میدانها و خیابانها، تهداب راه آهنها و متروهای شهری، تأسیسات و کوره های بلند ذوب فلزات، در بخش الکترونیک، سرامیک و شیشه سازی، بند سازی، محکم کردن سواحل دریاها برای جلوگیری از فرسایش خاک کنار دریاها، در سنگ تراشی و مجسمه سازی، بالآخره در گورستانها و غیره استفاده میشود. بناهای تاریخی از جمله دیوار چین و اهرام مصر و سایر بناهای تاریخی از سنگ بنا شده اند، (1).

برای تولید مواد ثانوی مورد نیاز چه در بخش ساختمانی و صنعتی نیز از سنگها و منرالهای طبیعی به مثابۀ مواد اولیه استفاده میشود از جمله: تولید الیاف

سنگی، انواع سمنت، سمنت سبک، گچ، آهک، انواع خشت، بلوکهای رسی، ریگی و یا بازالتی، خاکهای رسی، ریگ و جغل را میتوان نام برد.

حال لازم است که در نخست برای طبقه بندی دقیق سنگها بدانیم که در نامگذاری و تقسیم سنگها و منرالهای ساختمانی میان دانشمندان علوم زمین و سنگ شناسی با تجار و استفاده کننده گان سنگها وحدت نظر وجود دارد یا خیر؟

طوریکه از بررسی موضوع بر می آید در این زمینه یگانگی نظر موجود نبوده، بلکه همیشه نامگذاری سنگها از جانب صاحبان معادن و یا تجارت کننده گان سنگها اغلب بر اساس رنگ، محل پیدایش، شباهت ها، شکل ظاهری و یا به دلایل دیگر صورت گرفته است. طورمثال گاهی برخی از سنگهای مرمر بنام گرانیت و یا بالعکس نامیده میشود. یا برخی از سنگهای آهکی میده دانه و نسبتاً متبلور بنام سنگ مرمر خوانده میشوند. درینجا تلاش میشود که سنگهای ساختمانی بر اساس تقسیم بندی علمی (سنگ شناسی) در مقایسه با نام تجاری سنگها مورد بررسی قرار گیرد.

سنگهای ساختمانی را میتوان از لحاظ جنتیکی بر اساس سیستم علمی شناخت سنگها (ترکیب، منشاء و شرایط تشکیل) به سه گروه اساسی: 1- سنگهای مگماتیکی (ناریه) 2- سنگهای رسوبی 3- سنگهای متحوله، تقسیمبندی نمود که هر گروه به دسته های کوچکتر تفکیک میگردد:

شیمای (1): گروه بندی سنگهای ساختمانی از لحاظ جنتیکی.

1- سنگهای مگماتیکی (ناریه)، سنگهایی هستند که از انجماد مواد مذاب سیلیکاتی از اعماق زمین صعود نموده و بنام مگما یاد میگردد تشکیل گردیده اند، (4).

جدول (1): تقسیمات جنتیکی احجار مگماتیکی

احجار مگماتیکی						
نظر به مقدار SiO_2				نظر به عمق شرایط تشکیل		
ماورای قلوی	قلوی	متوسطه	تیزابی	پلتونیت (انتروزیفی)	ولکانیت (اکستروزیفی)	
$Sio_2 < 45\%$	$Sio_2 = 45\text{-}52\%$	$SiO_2 = 52\text{-}65\%$	$Sio_2 > 65\%$			
مثالها				احجار عمقی و نیمه عمقی مگماتیکی	احجار ولکانیکی و شبه ولکانیکی	
دونیت ها پیروکسینیتها پیریدودیتها	گبرو بزالت	دیوریت اندیزیت	گرانیت لیپاریت	مثالها		
				گرانیت گبرو	دیوریت و غیره	لیپاریت، اندیزیت، بزالت و غیره
برخی ساحات گسترش آنها در کشور						
مناطق مرکزی لوگر، کابل، پکتیا، بدخشان و غیره	مناطق شرقی کشور - درهٔ پیچ کنر، منطقهٔ نیلاو لغمان	تمزان، در ولایت دایکندی در قسمت های مرکزی در ولایت کنر	کمپلکس لغمان، هندوکش، بهارک، ارغنداب و غیره	کمپلکس گرانیتی لغمان، هندوکش، بهارک و غیره در مناطق شرقی و شمال شرقی کشور	در دشت ناور غزنی، در ولایات غزنی، ارزگان، هلمند، نیمروز و غیره	

2- سنگهای رسوبی احجاری اند که از تخریب، تجمع و ترسب ذرات، پارچه های سنگهای موجود، بقایای گیاهان و جانوران در سطح زمین بوجود می آیند. از انواع آنها میتوان ریگ، جغل، سنگ آهک و سنگهای مرجانی را نام برد (جدول 2):

جدول (2): تقسیمات جنتیکی (احجار رسوبی)

احجار کیمیاوی	احجار بیوکیمیاوی	احجار کلاستیکی
احجار غیر عضوی	احجار دارای منشاء عضوی	احجار مستحکم و غیر مستحکم با درجات متفاوت استحکام پیلایت ها ø < o.oo2mm پسمایت ها 2 - 0.06mm پسفایت ها 60 - 2mm
مثالها	مثالها	مثالها
احجار کاربناتی، سلفاتی، گچ، انهایدرایت، سنگ چونه، دولومایت، نمکها، انواع کلی و غیره	سنگ چونه مرکب،از پارچه های قشرهای حیوانات بحری، نباتات و مرجانها	جغله ها،والون ها، شیل، ریگ و غیره کانگلومیراتها، بریکسیا، شیل ها، ریگ سنگ، کاولینیت،انواع کلی و غیره
ساحات گسترش آن در کشور	ساحات گسترش آن در کشور	ساحات گسترش آن در کشور
ولایت هرات، بغلان، سمنگان، کابل، تخار، طاقچه خانه، بامیان شمالی و جنوبی	ولایت بغلان، مناطق شمالی و جنوبی سمنگان و غیره	ولایت کابل، بدخشان، غزنی، لوگر وغیره

3- احجار متحوله، سنگهایی اند که از احجار قبلی رسوبی و مگماتیکی در اثر تأثیرات بعضی عوامل (فشار و حرارت) یک تغییر شکل عمومی از حالت اول مخصوصاً در قسمت منرالهای که حجر از آن بوجود آمده است، صورت گرفته باشد. از انواع آن میتوان از مرمرها، کوارتزیت ها، گرانولیت و سلانس یا شیست ها و غیره نام برد (جدول 3):

جدول (3): تقسیمات جنتیکی احجار متحوله

احجار متحوله		
احجار متحوله منطقوی یا عمومی	احجار متحوله کانتکتی	احجار متحولۀ تکتونیکی
مثالها	مثالها	مثالها
کوراسیت، گنایس، سلانس	مرمرها، سکارن و غیره	میلانیت ها و غیره
ساحۀ گسترش	ساحه گسترش	ساحه گسترش
مناطق شرقی، مرکزی و شمال شرق	مناطق شرقی، مرکزی و شمال غرب کشور	درۀ پنجشیر و ساحات مرکزی و شرقی کشور

اکنون با در نظرداشت توضیحات فوق میتوان گفت که عوامل مهم در استفاده از سنگها و منرالها، چه در بخش صنعتی و ساختمانی، به نوع کار، محل استفاده، ترکیب و خواص کیمیاوی به ویژه نوع منرالهای تشکیل دهنده و بالآخره خواص فزیکی سنگ از جمله رنگ، نرمی، سختی، وزن مخصوص، تخلخل، تخریب سنگها در مقابل گرما و سرما و واکنش های کیمیایی سنگها در مقابل هوا، آب، باران و مواد صیقل دهنده بستگی داشته و موجب استفاده از این و یا نوع دیگر سنگها در بخش های هنری، ساختمانی و صنعتی شده میتواند، بدین اساس میتوانیم

سنگها را از نگاه کاربرد صنعتی شان طور ذیل طبقه بندی نمود (جدول 4):

جدول (4): طبقه بندی کاربردی صنعتی سنگهای ساختمانی

گروپ سنگهای ساختمانی								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
مواد خام سمنت	پرکننده ها و عایق های حرارتی و صوتی	سنگهای تزئینی و سرامیک ها	مصالح ساختمانی	تصفیه و بیرنگ کننده ها	دیرگدازو کمک ذوب ها	صیقل دهنده ها	کودهای کیمیاوی	صنایع مجسمه سازی و نقاشی
آهک، مارل، بوکسیت گچ پوزولان اکسیدهای آهن	پامیس پرلیت شیل سیلت سنگ آهک گچ بنتونیت دیاتمیت نفلین سیانیت	پگماتیت نفلین سیانیت گرانیت کوارتزیت خاک های رسی مرمرها دیوریت سرپانتین	سنگهای مگماتیکی سنگ آهک ریگ و جغل گچ خاکهای رسی	بنتونیت دیاتمیت پرلیت	بوکسیت خاک رس آتشخوار کوارتزیت مگنزیت دولومیت آهک	کوارتزیت گرانیت سنگ ریگی پرلیت بازالت کوارتس (چرت)	فاسفوریت گچ، سنگ ریگی گلاکونیت دار	مرمر اونیکس رخام گچ

طوریکه به مشاهده میرسد، گروپ سنگهای ساختمانی مندرج جدول هذا در اکثر شقوق صنایع جدید طور مستقیم یا غیر مستقیم اهمیت کاربردی داشته که سرک سازی، خطوط راه آهن، پُل ها، بندها و انواع ساختمانها، استخراج سوخت های فسیلی و تولید مواد کیمیاوی، سرامیکها، شیشه، کاغذ و مواد خوراکی، تهیه شده همه به آنها نیازمند اند. این مواد برای نیازمندیها و ضرورتهایی که در جوامع مدرن صنعتی بر مبنای آن رشد کرده اند، مهم و لازمی میباشد، (3).

اما تجار در بازار نظربه کار سلیقه، شکل مصرف، عوامل اقتصادی و محل استفادۀ سنگهای ساختمانی را طور دیگری دسته بندی کرده اند:

1- سنگهایی که کار ویژه بر روی آنها صورت نمیگیرد و بشکل قطعات طبیعی موجود، کوچک و بزرگ در ساختن دیوار باغها، دیوار خانه ها، در دهات، ساحل، دریاها، برای حفاظت از فرسایش، ساختن، پایۀ پُل، بندهای خاکی، سنگ فرش خیابانها، استفاده در پارکها و فضای سبز مورد استفاده قرار میگیرند.

2- سنگهایی که برای تراش و یا ساختن ساختمانهای تاریخی از جمله: مساجد، کلیساها، آرامگاهها، حوض های بزرگ، سنگ فرش میادین شهرها، جدول خیابانها، سنگ فرش پیاده روها که نیاز به تراش داشته ولی نیازی به صیقل دادن آنها نیست.

3- آن دسته از سنگهایی (بشکل قطعات کوچک و بزرگ مستطیلی و مربعی شکل) که برای تزئین بیرونی ساختمانهای بزرگ مسکونی و تجاری و نیز کف ایستگاههای راه آهن میدان های هوایی، حوض های کلان، صالون های ورزشی و غیره مورد استفاده قرار میگیرند.

4- آن دسته از سنگهای تراشیده و صیقل داده شده که برای تزئین داخلی دیوارهای ساختمانهای مسکونی و تجاری، کلیساها و مساجد، حوض های کلان و ساختمانهای اداری و تجاری مورد استفاده قرار میگیرند.

5- سنگهایی که بیشتر در بخش هنری و سنگتراشی در مقیاسهای کوچک و بزرگ مورد استفاده قرار میگیرند.

6- آن دسته از سنگهایی که در عرصۀ هنری و مجسمه سازی آثار هنری بسیار ظریف بکار برده میشود.

7- سنگهایی که برای ساختن وسایل خانگی از جمله میز، ظروف سنگی، خاکستر دانی سگرت و نیز برای نگهداری جواهرات مورد استفاده قرار میگیرند.

8- آن دسته از سنگهایی که به مثابۀ قطعات تکنیکی مورد استفاده قرار میگیرند. از جمله: غلطک های سنگی، ساختن ابزار سنگی برای صیقل و تیز کردن اجسام نرمتر، تهداب ماشین های صنعتی و غیره.

9- سنگها و منرالهاییکه در بخشهای مختلف صنایع مورد استفاده قرار میگیرند.

قابل ذکر پنداشته میشود که اساس دسته بندی فوق را صرف کاری که بالای احجار مذکور صورت گرفته و محل استفادۀ آنها تشکیل میدهد؛ درحالیکه خواص فزیکی و کیمیاوی احجار فوق العاده حایز اهمیت میباشد، (1).

نتایج: طوریکه از مطالعات فوق استنباط میگردد، احجار ساختمانی کشور ما افغانستان فوق العاده متنوع و گسترش وسیع دارند. حتی در بعضی جاها احجار رسوبی که قبلاً اجسام انتروزیفی را پوشانده بودند در معرض شست و شو قرار گرفته و احجار مگماتیکی در سطح زمین برهنه شده اند که میتوان از باتولیت های مقر، قندهار، سالنگ و خنجان نام برد. علاوتاً انواع احجار راسبه و متحوله نیز وسیعاً تشکیل گردیده و دارای کیفیت خوبی اند. خواص فزیکی و کیمیاوی احجار مذکور حایز اهمیت بوده که تعیین کنندۀ استفادۀ آنها در بخشهای مختلف صنایع گردیده است. علاوتاً در نامگذاری و تصنیف آنها بین تجار و دانشمندان

علوم زمین وحدت نظر نبوده، بلکه هرکدام آنها طبقه بندی جداگانه را ارائه کرده اند که نمایانگر خصوصیات کاری آنها میباشد.

پیشنهادات:

1- از اینکه معادن و ذخایر مواد ساختمانی وسیعاً در کشور گسترش داشته و ملکیت دولت اند. بمنظور جلوگیری از ضایعات و تنظیم بهتر استفاده از ذخایر آن باید دولت مکلفیت خویش را از لحاظ مدیریت و وضع قوانین و مقررات در بخش مواد ساختمانی اداء نماید.

2- با در نظر داشت ذخایر عظیم مواد ساختمانی کشور، دولت مکلف است تا زمینۀ انکشاف شقوق مختلف صنایع ساختمانی را در کشور مساعد سازد.

3- از اینکه مواد ساختمانی طور طبیعی از ارزش کمتر در بازار برخوردارند. پیشنهاد میگردد تا بعد از انجام یک سلسله کارهای تخنیکی که کیفیت مواد را تغییر بدهد عرضه شود تا از یک طرف زمینۀ اشتغال زایی ایجاد و از سوی دیگر باعث بلند رفتن قیمت مواد گردد.

4- جهت استفادۀ موثر از ذخایر مواد ساختمانی دولت باید زمینۀ سرمایه گذاری متشبثین خصوصی را بالای معادن مواد ساختمانی مهیا نماید.

5- بمنظور استفادۀ وسیع و بهتر از سنگهای ساختمانی کشور دولت باید از نگاه واردات و صادرات مواد ساختمانی بازار کشور را کنترول نموده و هم در قسمت استفاده از مواد ساختمانی داخلی قواعدی را وضع نموده تا مردم بیشتر از مواد محلی استفاده نماید.

منابع و مآخذ:

1- پژمان، لطف الله. شناخت، پیدایش کانسارها و منابع معدنی از دیدگاه و مبانی جیوکیمیاوی، چاپ اول، انتشارات، مهرگل، تهران، سال 1384، مجموع صفحات (442).

2- جیمز آر. گریک، دیوید جی. ووگان، برایان جی. اسکینز، منابع زمین (منشاء، کاربرد و اثرات زیست محیطی)، چاپ اول، مرکز نشر دانشگاه تهران، سال 1388، مجموع صفحات (572).

3- کریم پور. محمد حسن، زمین شناسی اقتصادی کاربردی، چاپ اول، انتشارات جاوید، مشهد. ایران، سال 1368، مجموع صفحات (404).

4- و . ا. سلاوین، جیولوجی عمومی با اساسات جیولوجی افغانستان، چاپ

اول، انتشارات "میر" مسکو، سال 1984، مجموع صفحات (344).
5- SHARE ABDULLAH, V.M.CHMYRIOV, K.F. STAZHILO - ALEKSEEV, V.I. DRONOV, P. j. GANNON, B.K.LUBEMOV, A.KH.KAFARSKIY, E.P. MALYAROV. MINERAL RESOURCES OF AFGHANISTAN, EDITION: 2 Kabul years (1356) pp. (411).

پوهاند دکتور نقیب الله سهاک
دیپلوم انجنیراحمد امید افضلی
دیپلوم انجنیر محمد هادی اسدی

کیفیت و اهمیت اقتصادی مرمر های معدن چشت شریف ولایت هرات

مقدمه: سنگ مرمر از جملۀ مهمترین سنگ های ساختمانی تزئینی بوده که موارد مختلف استفاده در ساختمان ها را دارا میباشد. از نمای ساختمان تا سنگ فرش، کتاره های متنوع و مختلف، میزهای تزئینی، بخاری های دیواری، فواره های آب، مجسمه های مختلف الشکل و غیره مورد استفاده قرار میگیرد. عمده ترین دلیل استفاده از سنگ مرمر در ساختمان ها و اشیای تزئینی همانا نمای مقبول و جذاب، نرم بودن و خاصیت خوب صیقل گیری آن میباشد که این خصوصیت مرمرها امکان تراش کاری و ساختن اشیای مختلف تزئینی و مجسمه های مختلف الشکل را امکان پذیر میسازد. مرمرها چه در گذشته ها و هم درحال حاضر به علت زیبایی خاص و سفیدی آن حتی در بین ادبیات و اشعار نویسنده گان و هنرمندان نیز جایگاه خاص را دارا میباشد چنانچه در اشعار و آثار شعرای متعدد آمده و بدن معشوقه را به سفیدی و زیبایی مرمر تشبیه میکردند.

سنگ مرمر دارای انواع رنگ هـــــای سفید، خاکستری، سیاه، سبز و زرد میباشد. اما مرمر خالص دارای رنگ سفید شیری است. رنگ ها و رگه های همراه با مرمر نشان دهندۀ ناخالصی های همراه سنگ اولیه کاربناتی میباشد، (6).

هدف تحقیق: هدف از تحریر این مقاله به اساس مدارک آزمایشات لابرتواری و تحلیل آنها و بررسی قرار دادهای منعقدۀ این معدن و تحلیل آنها، عبارت از تعیین نمودن کیفیت و دور نمای اقتصادی سنگ مرمر چشت شریف ولایت هرات میباشد.

میتود تحقیق: میتودولوژی تحقیق این مقاله به اساس مدارک آزمایشات لابراتواری نمونه ها، تحلیل و مقایسه آنها با مدارک ستندرد و بررسی بازار فروش مرمرهای افغانی و مرمرهای وارداتی از کشورهای خارجی استوار میباشد.

موضوع تحقیق: در افغانستان به علت موجودیت شرایط خاص جیولوجیکی معادن متعدد مرمرها تشکیل گردیده و در ولایات مختلف معادن آن وجود دارد که

از طرف اشخاص و شرکت های ملی استخراج، پروسس و تولید شده که هم برای مصرف داخلی و هم جهت صادرات به کشورهای همسایه مورد استفاده قرار میگیرد. از معادن مهم این سنگ در ولایات مختلف میتوان از مرمرهای خیرخانه، مرمرهای بادام باغ، مرمرهای تره خیل، مرمرهای گزگ و غیره در ولایت کابل، مرمر افغان - وایت در ولسوالی خوگیانی ولایت ننگرهار، مرمرها در ولایت میدان وردک، معادن بینظیر رخام در ولایت هلمند، مرمرهای سفید چشت شریف ولایت هرات و معادن مرمر در اکثر نقاط افغانستان یاد آوری نمود که هرکدام در نوع خود دارای کیفیت عالی میباشد، (1). این مقاله بطور خاص روی کیفیت و اهمیت اقتصادی مرمرهای معدن چشت شریف ولایت هرات تمرکز یافته است.

معدن مرمرهای چشت شریف در ولسوالی چشت شریف واقع در 120 کیلومتری شرق شهر هرات موقعیت دارد. این معدن در بین ترسبات پروتوروزوئیک قرار داشته و از نگاه تقسیمات جیولوجیکی در زون هندوکش غربی قرار میگیرد. در آثار و راپورهای جیولوجیکی موجوده در آرشیف ریاست سروی جیولوجی افغانستان در ارتباط به این معدن کدام راپور و یا گزارش خاص وجود ندارد، همین موضوع باعث علاقه مندی محققین به این معدن گردیده تا تحقیق روی سنگ مرمر این معدن انجام داده و بتوانند قدم کوچکی را در ارتباط به مطالعۀ این معدن بردارند.

به تعداد 35 عدد نمونه های سنگ معدن مرمر چشت شریف طبق ستندرد ASTM[1] از طبقات معدنی جهت آزمایشات مختلف میخانیکی و مطالعات پتروگرافیکی اخذ گردید و هر نمونه بعد از شماره گذاری مسلسل و تحریر مشخصات شامل تاریخ، محل نمونه گیری، هدف نمونه گیری و ... در بین خریطه های پلاستیکی بطور جداگانه بسته بندی شده و به احتیاط به لابراتوار انتقال داده شد.

الف. مطالعات پتروگرافیکی:

I- به تعداد 17 سلاید جهت مطالعات پتروگرافی از نمونه هایی که به این منظور آورده شده بود تهیه و تحت میکروسکوپ پولاریزشنی مطالعه گردید که خلاصه این مطالعه قرار ذیل است:

مرمرهای معدن چشت شریف نظر به درجه خالص بودن مجموعاً به سه

کتگوری صنف بندی میشوند:

1- **درجه اول:** این مرمرها تا % 99 خالص بوده و از کلسیت خالص تشکیل یافته درجه منرالیزیشن پائین بوده و نظر به سترکچر مخفی کرستالی میباشند. این مرمر ها نظر به مطالعات مکروسکوپی دارای رنگ سفید شیری، نمای مقبول و عاری از هر نوع رنگ های اضافی میباشد.

2- **درجه دوم:** در این کتگوری ناخالصی های اندک که اکثرآ در شبکه کرستالی کلسیت ها، منرال ها و عناصر دیگر مداخله کرده و باعث تغییر رنگ بسیار کم گردیده اند یعنی رنگ از سفید شیری به کریمی کم رنگ تغییر کرده است، میباشد. در این کتگوری درجه منرالیزیشن نیز اندکی بزرگ تر شده و اندازه منرال ها تا به 0.2 ملی متر میرسند. درجه منرالیزشن اکثرآ باعث کاهش جذابیت در نمای مرمر ها میگردد.

3- **درجه سوم:** در این کتگوری مقدار ناخالصی ها تا به% 3 رسیده که حتی توسط چشم عادی نیز قابل دید میباشند. این ناخالصی ها عبارت از منرال های گلی و کوارتز بوده که بصورت ثانوی در درز ها و جاینت های که در اثر حرکات تکتونیکی ایجاد شده اند، جابجا شده و بصورت رگه ها دیده میشوند.

تبصره: منرال های کلسیت با اندازه های مختلف در تحت میکرسکوپ پولاریزیشن.
الف: بسیار خورد دانه یا مخفی کرستالی نماینده کتگوری درجه اول.
ب: متوسط دانه نماینده کتگوری درجه دوم.
ج: منرال های کلسیت با ناخالصی های کوارتز و منرال های گلی نماینده کتگوری درجه سوم.

شکل (1): تصاویر میکرسکوپی کتگوریهای مختلف مرمرهای چشت شریف.

1. ASTM: American Society for Testing and Materials

II- پتروگرافی توسط میتود XRF

به تعداد 3 نمونه (یک یک نمونه از هر کتگوری) جهت مطالعات بیشتر توسط میتود XRF مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتیجه ای آن با مطالعات میکروسکوپی مقایسه گردید و چنین نتیجه گیری گردیده است:

نمونه شماره HA-003 که به نمایندگی از کتگوری درجه اول مورد تجزیه قرار گرفته است دارای کمتر از% 1 ناخالصی بوده و تقریباً خالص گفته میشود که مطابقت کامل با مطالعات میکروسکوپی مینماید.

نمونهٔ شماره HA-012 که به نمایندگی از کتگوری درجه دوم مینماید، دارای حدود% 2 ناخالصی بوده که عمده ناخالصی آن مقدار بیشتر آهن بوده که تقریباً% 0.147 میباشد و تغییر رنگ در مرمرها را باعث میشود و این تغییر رنگ در مطالعات میکروسکوپی نیز اشاره گردیده است.

نمونه شماره HA-015 که از کتگوری درجه سوم نمایندگی مینماید دارای حدود% 3ناخالصی بوده که عمده ترین آن عبارت ازسلیکان بوده که مقدار سلیکان بعد از تجزیه حدود %1.1 تعیین گردیده است که این موضوع در مطالعات میکروسکوپی به عنوان منرالهای ثانوی کوارتز و منرالهای گلی یاد آوری گردیده است که سلیکان عنصر عمده تشکیل دهنده این منرالها بشمار میرود.

جدول (1): فیصدی عناصر در نمونه های منرال مرمر

عناصر	نمبر نمونه ها و فیصدی عناصر در آنها		
	HA – 03	HA – 12	HA – 15
کروم Cr	0.018	0.018	0.018
آهن Fe	0.101	0.147	0.209
سلفر S	0.285	0.285	0.261
سرب Pb	0.003	0.002	0.002
المونیم Al	0.361	0.377	0.435
تیتانیم Ti	0.069	0.085	0.055
فاسفور P	0.775	0.764	0.700
سلیکان Si	0.585	0.608	1.125

ب. آزمایشات میکانیکی:

آزمایشات میکانیکی که برای سنگ معدنی مرمرهای چشت شریف در نظر گرفته شده عبارت اند از:

1- مقاومت یک محوره غیر محصور طبق ستندرد ASTM C - 170 (8)

شکل (2): نمونه هـا مـورد آزمـایش را در تحت ماشین تعیین مقاومت سنگ نشان میدهد. الف: قبل از آزمایش. ب: بعد از آزمایش

جدول (2) نتایج آزمایش یک محوره سنگ مرمر چشت شریف در حالت کاملاً خشک

شماره نمونه	مشخصات نمونه			مقاومت		
	طول (cm)	عرض (cm)	ارتفاع (cm)	Kg/cm	PSI	MPa
1	7.1	6.9	7.0	1206.00	17153.89	118.27
2	7.0	7.0	7.0	1317.00	18732.73	129.16
3	7.0	7.0	6.9	1196.00	17011.65	117.29
اوسط				1239.67	17632.76	121.57

جدول (3): طبقه بندی های سنگ براساس مقاومت یک محوری، (3).

توصیف	معادل مقاومت فشاری یک محوره (MPa)
مقاومت شدیداً بلند	160 <
مقاومت خیلی بلند	60 -160
مقاومت بلند	16 - 60
مقاومت متوسط	5 -16
مقاومت پایین	1 / 6 - 5
مقاومت خیلی پایین	0 / 5 -1 / 6
مقاومت شدیداً پایین	< 0 / 5

سنگ معدن مرمر چشت شریف دارای مقاومت حدود 121 میگا پاسکال بوده که مقاومت بسیار بالا بوده و نشان دهندهٔ کیفیت عالی این سنگ میباشد و در مقایسه با جدولهای معیاری سایر مرمرها در کتگوری " مقاومت خیلی بلند " قرار میگیرد.

2- ضریب تغییر شکل پذیری ASTM D - 7012 (9)

شکل (3): نمونه ها مورد آزمایش را در تحت ماشین نشان میدهد که جهت بدست آوردن ضریب تغییر شکل پذیری مورد آزمایش قرار گرفته است. الف: قبل از آزمایش. ب: بعد از آزمایش

نتیجه آزمایشات ضریب تغییر شکل پذیری سنگ مرمر چشت شریف در جدول ذیل آمده است.

جدول (4): نتایج آزمایش ضریب تغییر شـــکل پذیری (مودول یونگ) و ضریب پواسون در آزمایش یک محورهٔ سنگ مرمر چشت شریف

شماره نمونه	مشخصات نمونه			مقاومت نهائی (MPa)	مودول یونگ (GPa)	ضریب پواسون
	طول (cm)	عرض (cm)	ارتفاع (cm)			
1	7.0	6.9	7.1	118.27	39.19	0.23
2	7.0	7.0	7.0	129.16	48.96	0.42
3	7.0	7.0	6.9	117.29	36.49	0.25
اوسط				121.57	41.55	0.3

ضریب تغییر شکل پذیری سنگ معدن مرمر چشت شریف دارای انتروال 36 - 48 گیگا پاسکال بوده که ضریب بسیار بالا بوده و نشان دهنده کیفیت عالی این سنگ ها میباشد. و در مقایسه با جدول ضریب شکل پذیری سایر مرمر ها در کتگوری خوب قرار میگیرد.

3-وزن مخصوص، وزن حجمی و جذب آب ASTM C - 97 (7)

شکل(4): نمونه ها مورد آزمایش جهت بدست آوردن وزن مخصوصه، وزن حجمی، و جذب آب مورد آزمایش قرار گرفته است. الف: در حالت خشک. ب: بعد از 24 ساعت اشباع. ج: وزن در بین آب.

نتیجه آزمایشات وزن مخصوصه و جذب آب سنگ مرمر چشت شریف در جدول ذیل آمده است.

جدول (5): نتایج آزمایش وزن مخصوص، وزن حجمی و جذب آب سنگ مرمر چشت شریف

شمارهٔ نمونه	مشخصات نمونه			جذب آب به %	وزن مخصوصه	وزن حجمی (gr/cm^3)
	طول (cm)	عرض (cm)	ارتفاع (cm)			
1	7.1	6.9	7.0	0.08	2.72	2.68
2	7.0	7.0	7.0	0.07	2.73	2.69
3	7.0	7.0	6.9	0.08	2.73	2.69
4	7.0	6.9	7.0	0.08	2.72	2.69
5	7.0	7.0	6.9	0.08	2.73	2.68
6	7.0	6.9	7.1	0.08	2.72	2.68
اوسط				0.08	2.725	2.685

سنگهای معدن مرمر چشت شریف دارای وزن مخصوصه 2.725، وزن حجمی 2.685، بوده و مقدار جذب آب آن در حدود% 0.08 میباشد.

4- مقاومت بار نقطوی ASTM D - 6431 (11)

شکل (5): نمـــونه سنگ در تحت دستگاه بار نقطوی، الف: قبل از آزمایش، ب: بعد از آزمایش

نتیجه آزمایشات شاخص بار نقطوی سنگ های مرمر چشت شریف در جدول ذیل آمده است.

جدول (6): نتایج آزمایش شاخص بار نقطوی سنگ مرمر چشت شریف

شماره نمونه	مشخصات نمونه			شاخص بار نقطوی (MPa)
	طول (cm)	عرض (cm)	ارتفاع (cm)	
1	7.1	6.9	7.0	4.1
2	7.0	7.0	7.0	4.7
3	7.0	7.0	6.9	4.2
4	7.1	6.9	7.0	4.4
5	7.0	7.0	6.9	4.1
6	7.0	6.9	7.1	4.2
اوسط				4.3

جدول (7): طبقه بندی های سنگ بکر بر اساس مقاومت بار نقطه ای (3)

رده	توصیف	مقاومت بارنقطه ای	
		ازدیر (MPa)	ازبنیاوسکی (MPa)
A یا 1	مقاومت خیلی بالا	10<	8<
B یا 2	مقاومت بالا	5-10	4-8
C یا 3	مقاومت متوسط	2/5-5	2-4
D یا 4	مقاومت پایین	1/5-2/5	1-2
E یا 5	مقاومت خیلی پایین	0-1/5	0-1

سنگهای معدن مرمر چشت شریف دارای مقاومت شاخص بار نقطوی حدود 4.3 میگا پاسکال بوده که نطر به جدول انتروال سایر احجار در کتگوری "مقاومت بلند" قرار میگیرد.

5- آزمایش شاخص دوام سنگ ASTM D - 4644 (10)

شکل (6): دستگاه آزمایش دوام سنگ

جدول (8): نتایج آزمایش شاخص دوام سنگ مرمر چشت شریف

شماره نمونه	مشخصات نمونه			شاخص دوام %
	وزن نمونه اولیه	وزن نمونه بعد از مرحله اول	وزن نمونه بعد از مرحله دوم	
1	532.65	529.34	528.17	99.16
2	495.28	492.53	490.72	99.08
اوسط				99.12

جدول (9): رده بندی سنگها براساس شاخص دوام شاریدگی اولین مرحله (3)

شاخص دوام شاریدگی اولین مرحله با(%)	رده بندی
0-25	خیلی ضعیف
25-50	ضعیف
50-75	متوسط
75-90	مقاوم
90-95	خیلی مقاوم
95-100	شدیدا مقاوم

جدول (10): رده بندی سنگ ها براساس شاخص دوام دومین مرحله (2)

شاخص دوام وارفتگی دومین مرحله به (%)	رده بندی
0-30	خیلی ضعیف
30-60	ضعیف
60-85	متوسط
85-95	کمی مقاوم
95-98	مقاوم
98-100	خیلی مقاوم

سنگهای معدن مرمر چشت شریف بعد از دومین مرحله سایش دارای مقاومت شاخص دوام % 99.12 بوده که نظر به جدول سایر احجار در کتگوری "خیلی مقاوم" و "شدیداً مقاوم" قرار میگیرد.

ج. اهمیت و دور نمای اقتصادی مرمر های چشت شریف ولایت هرات

معدن مرمر های چشت شریف ولایت هرات از 60 کیلومتری شرق شهر هرات شروع شده و و به طول بیشتر از 70 کیلومتری الی نزدیکی های بند سلما امتداد دارد. ضخامت طبقه مرمر در بعضی نقاط الی 50 متر نیز میرسد، چون این مرمرها دارای حدود 1300 میلون سال عمر میباشند (پروتوروزوئیک)، از همین سبب از حرکات تکتونیکی متاثر گردیده و درز دار شده اند چنانچه در بعضی قسمت ها به مشکل قابلیت بلاک دهی دارد. اما این عوامل در مجموع برای معدن تاثیرات قابل ملاحظه نه نموده و به هیچ وجه از کیفیت و اهمیت

اقتصادی آن نمیکاهد.

بر طبق معلومات بدست آمده از مدیریت عواید، مدیریت عمومی کدستر، ریاست عمومی معادن ولایت هرات؛ هم اکنون در حدود 10 شرکت استخراجی فعال در معدن چشت شریف فعالیت دارند که هر کدام در نقاط و محلات مختلف این معدن فعالیت های خویش را به پیش میبرند. از مطالعه قرار داد های این شرکت ها که در مدیریت کدستر، ریاست عمومی معادن ولایت هرات نگهداری میشود چنین بر میآید که این شرکت ها سنگ معدن را به قیمت های 600 الی 830 افغانی فی تن از دولت به قرار داد گرفته و بعد از استخراج و انتقا ل به شهر هرات وزن گردیده و تعرفه بانکی اخذ و پول آنرا به حساب دولت بصورت ربع وار تسلیم مینمایند، (4).

جدول (11): خلاصه شرکت ها، محل فعالیت، مدت قرار داد، مبالغ قرار داد، و ظرفیت قرار دارد استخراج سالانه آنها، (4).

شماره	نام شرکت	ظرفیت استخراج سالانه به تن (افغانی)	قیمت فی تن (افغانی)	قیمت کل (افغانی)	مدت قرارداد به سال	نام معدن و منطقه	ولسوالی
1	عقاب سنگ	3700	805	2978500	10	اسفرز	چشت شریف
2	سنگ مرمر افغانستان	8000	830	6640000	10	کبوتر خانه	چشت شریف
3	برادران عادل	2250	810	1822500	2	بیشه	چشت شریف
4	سنگ مرمر میکا	3000	768	2304000	10	اسفرز	چشت شریف
5	احمد افضلی	6000	780	4680000	10	کبوتر خانه	چشت شریف
6	سرمایه گذاری معادن	26250	600	15750000	10	کبوتر خانه	چشت شریف
7	افغان هرات مرمر	6550	3510	22990500	10	کبوتر خانه	چشت شریف
8	افغان هرات مرمر	6700	810	5427000	10	کبوتر خانه	چشت شریف
9	جمال آسیا	3500	780	2730000	10	کبوتر خانه	چشت شریف
10	افغان قسمت	7300	3510	25623000	10	قریه مرغه	چشت شریف
مجموع		73250		90945500			

نوت: قیمتهای 3510 افغانی برای سنگ رخام (اونکس) میباشد که این معادن به تحقیق مفصل و جداگانه نیاز دارد.

این جدول خلاصۀ حدود 500 صفحه قراردادها میباشد و از تحلیل آن چنین

بر می آید که سالانه حدود 90 میلیون افغانی از درک این معدن عاید دولت افغانستان میشود. با توجه به اندازه این معدن و کیفیت عالی این مرمر ها این مبلغ بسیار ناچیز است و این که دولت این مرمرها را به مبلغ 600 الی 830 افغانی فی تن به فروش میرساند که قیمت بسیار کم و ناچیز است. از جانب دیگر شرکتهای استخراج کننده این مرمرها را بعد از استخراج بعضاً جابجا در بالای معدن به مبلغ 25000 افغانی فی تن میفروشند و این تفاوت آشکار قیمت بین خرید و فروش دلیل براثبات ادعای مولفین میباشد.

موضوع دیگر قابل بحث در این مقاله بازاریابی و فروش این مرمرها میباشد که نظر به شرایط بازار فعلی مرمر های داخلی و مرمر های وارداتی به آن پرداخته شده است. مرمر های های چشت شریف با وجود داشتن کیفیت فوق العاده عالی بازار بسیار خوب ندارد به دلیل اینکه این مرمر در بازار به قیمت بسیار بلند عرضه میشود که بسیار محدود افراد توانائی خرید آنرا دارند، در مقابل مرمر های وارداتی بخصوص مرمر های پاکستانی به قیمت بسیار نازل در بازار عرضه میشود. نظر به تحلیل اوضاع ولسوالی چشت شریف و شرایط امنیتی ساحه معدن و سایر عوامل را که در طی سفر مولفین به ساحه معدن مورد تحقیق قرار گرفت در میان سایر عوامل سه دلیل عمده باعث بلند بودن قیمت مرمر چشت شریف گردیده است.

1- نبود امنیت: سه گروه تروریستی کنترول ساحه معدن را در اختیار دارند، بدون باج دادن به این گروه ها هیچ معدنکار نمیتواند سنگ استخراج شده را به شهر هرات انتقال دهد.

2- نبود برق در ساحه معدن: هر معدن کار سالانه حدود بیشتر از ده میلیون افغانـــی را برای تهیه تیل جـنراتور جهت تولید برق به مصرف میرساند که این موضوع تاثیر بسیار زیادی بالای قیمت مرمر ها میگذارد.

3- نبود سرک قیر از معدن الی شهر هرات: موترهای باربری فاصله 130 کیلومتری معدن الی شهر هرات را در مدت 12 الی 14 ساعت میپیمایند. زمان بسیار زیاد و خرابی سرک باعث استهلاک و فرسوده شدن موترها در مدت کم گردیده که مستقیماً بالای قیمت های مرمر تاثیرات منفی دارد.

هرگاه دولت بتواند این موانع را از سر راه معدن کاران بردارد مولفین مطمئن هستند که معدن مرمرهای چشت شریف برعلاوۀ تکافوی بازار داخلی،

میتواند سالانه به ارزش میلون ها دالر صادرات داشته باشد که در شرایط فعلی بهترین بازار برای این مرمر ها امارات متحده عربی و کشور های خلیج میباشد.

دولت با تقویت معدنکاران فعلی و تشویق سایر معدنکاران خارجی و داخلی برای سرمایه گذاری در این معدن میتواند عاید به مراتب بیشتری نسبت به عاید فعلی از درک این معدن کسب کند. چون این معدن بیشتر از 40 کیلومتر طول دارد و میتوان بیشتر از یک صد شرکت استخراجی را میزبانی نماید که این مسئله از دو طریق باعث تقویت اقتصاد کشور میگردد، اول اینکه به تعداد هزاران هموطن مشغول کار شده و از طریق آنها هزاران فامیل صاحب زندگی خوب و مرفه میگردند و ثانیاً سطح تولیدات افزایش یافته که میتواند مصارف داخلی را کفایت نموده و هم برای صادارت به خارج و از طریق آن اقتصاد کشور را از وابستگی به کمک های خارجی رهائی بخشید.

راهکارهای استفادۀ مؤثر و ارتقای صادرات مرمرهای چشت شریف ولایت هرات: با توجه به ظرفیت فعلی افغانستان، به نظر ما به قرار داد دادن معادن بزرگ مانند آهن حاجی گک، مس عینک و یا سایر معادن فلزی و غیرفلزی دیگر درست نیست، چون در شرایط فعلی افغانستان قادر به استخراج و غنی سازی آنها نیست و هم به قرار داد دادن اینگونه معادن بزرگ و بی نظیر در سطح منطقه، نیازمند تجربه و تخصص بسیار بالا است که متاسفانه افغانستان در شرایط کنونی آنرا ندارد، پس با در نظر داشت ظرفیت و شرایط کنونی پیشنهاد میگردد تا دولت افغانستان تمرکز خویش را بالای معادن کوچک و متوسط و در راس آنها معادن مرمر مبذول نماید چرا که مرمر ها به آسانی قابل استخراج است، هیچ نوع غنی سازی خاص نیاز ندارد و هم بازار فروش بسیار خوب دارد که از هر جانب مفید و مؤثر است چون با استخراج و یا هم به قرارداد دادن اینگونه معادن به تجربه و تخصص انجنیران افزوده شده و هم به اقتصاد کشور مفید واقع میگردد.

از مطالعه مارکیت های جهانی سنگ مرمر معلوم میگردد که افغانستان به لحاظ موقعیت و پوتانسیل معدنی سنگ مرمر با کیفیت میتواند بسیار ساده و سریع وارد این مارکیت شود، حجم سالانه واردات سنگ مرمر در مارکیتهای جهان 3.5 ملیارد دالر تخمین شده و افغانستان میتواند سالانه به ارزش 700 تا 800 میلیون دالر سنگ مرمر جهان را صادر نماید. وضعیت مارکیتهای جهانی مرمر نشاندهنده آن است که تقاضا این سنگ معدنی در ممالک عربی و حاشیه خلیج

فارس به حد اعظمی خود رسیده و نیز این تقاضا در کشورهای آسیای میانه و روسیه بطور قابل ملاحظه ازایش یافته است، بناءً با توجه به ظرفیت کمی و کیفی معادن مرمر افغانستان و موقعیت آن در بین کشورهای نیازمند ما میتوانیم به یک مارکیت بزرگ مرمر مبدل شویم. در میان ارجحیت به معدن مرمر چشت شریف ولایت هرات داده شود. جهت استفادۀ مؤثر از معدن مرمر چشت شریف ولایت هرات راهکارهای ذیل در نظر گرفته شده میتواند:

1. طوریکه تجارب لابراتواری نشان میدهد، سنگ مرمر چشت شریف ولایت هرات از کیفیت عالی برخوردار میباشد که در منطقه کم نظیر است، اگر آنرا بعد از پروسس بدون عرضه به مارکیتهای داخلی (زیرا نرخ آن با نرخ فوق العاده نازل مرمر کم کیفیت وارداتی معادل بوده نمیتواند) مستقیماً وارد مارکیت های بین المللی و منطقوی سازیم در این حالت عاید چندین برابر را از آن بدست آورده میتوانیم که بعداً با سرمایه گذاری در بالای معادن مرمر دیگر که دارای عین کیفیت و یا کیفیت نسبتاً کمتر باشد تقاضا مارکیت داخلی را با توجه به قیمت رقابتی مرمرهای کشورهای همسایه مرفوع نموده میتوانیم.

2. یک قسمت سنگ مرمر چشت شریف را به خارج صادر نمود از آنجاییکه عاید بدست آمده از آن چند برابر نظر به مصرف آن در داخل کشور میباشد. یک مقدارعاید بدست آمده را به خاطر فروش سنگ مرمر چشت شریف در مارکیت های داخلی بطور سب سایدی بدلیل تعادل بازار داخلی و فروش آن تخصیص داد، به این شکل این سنگ معدنی هم در داخل و هم در خارج از کشور استفاده شده میتواند.

نتایج و پیشنهادات:

1. مقاومت یک محوره سنگ مرمر چشت شریف در حدود 120 میگاپاسکال بوده و انتروال سایر مرمرها در حدود (50 - 140) میگاپاسکال میباشد، بناءً این مرمرها دارای مقاومت بسیار عالی بوده و نتیجۀ آنها قناعت بخش ارزیابی میگردد. سنگهای مرمر معدن چشت شریف دارای شاخص بار نقطوی 4.3 میگاپاسکال بوده که نظر به جداول سایر احجار در کتگوری "مقاومت بسیار بالا" قرار میگیرد که نشان دهندۀ کیفیت بالای این مرمرها میباشد.

2. نتایج آزمایشهای شاخص دوام سنگ نشان میدهد که مرمرهای معدن چشت شریف دارای شاخص دوام فوق العاده بالا بوده طوریکه در جداول استندرد

جهانی شاخص بالای % 98 را در کتگوری دوام فوق العاده بالا محسوب میکنند، درحالیکه شاخص دوام سنگهای چشت شریف عدد بالای % 99.1 را نشان میدهد. درمجموع سنگ مرمر معدن چشت شریف از نگاه فزیکی - میکانیکی، دارای کیفیت بسیار عالی بوده و در ردیف بهترین مرمرهای جهان قرار میگیرد.

3. چون تا به حال این معدن از نگاه جیولوجیکی توسط هیچ ارگان و نهاد دولتی و غیردولتی مطالعه دقیق صورت نگرفته است، بناءً برای دولت خصوصاً وزارت معادن و پطرولیم و ریاست سروی جیولوجی افغانستان پیشنهاد میگردد تا در قسمت مطالعات جیولوجیکی این معدن هر چه عاجل تر اقدام کند.

4. به علت عدم مطالعات جیولوجیکی و نبود یک سیستم منظم و کارآمد استخراجی، ضایعات این معدن نسبت به اندازۀ استخراج آن بیشتر است که از این درک سالانه هزاران متر مکعب سنگ ضایع شده و زیان مالی بزرگ متوجه دولت و ملت افغانستان میشود که به آن باید توجه صورت گیرد.

5. نظر به محاسبۀ حجم قرار دادها کل عاید مستقیم دولت از درک این معدن درحدود 90 میلیون افغانی سالانه میباشد که این مبلغ در برابر این معدن بسیار ناچیز است؛ بناءً دولت با تقویت معدنکاران فعلی و تشویق سایر معدنکاران خارجی و داخلی برای سرمایه گذاری در این معدن میتواند عاید به مراتب بیشتری نسبت به عاید فعلی از درک این معدن کسب کند. چون این معدن بیشتر از 40 کیلومتر طول دارد و میتوان بیشتر از یکصد شرکت استخراجی را میزبانی نماید.

6. نبود راه های مواصلاتی ستندرد و سرک قیر از معدن الی شهرک صنعتی هرات بالای قیمت این مرمرها تاثیرات منفی داشته و هم زمان رسیدن سنگ از معدن الی فابریکه را افزایش میدهد و همچنان خراب بودن راه مواصلاتی باعث استهلاک و فرسوده شدن زود هنگام موترهای باربری میشود؛ بناءً پیشنهاد میگردد تا دولت یک مقدار عاید بدست آمده از معدن را جهت قیر نمودن سرک ولسوالی چشت شریف الی شهر هرات اختصاص دهد تا هم جهت رفت و آمد هرچه راحت تر مردم و اهالی ولسوالی چشت شریف گردیده و هم معدنکاران بتوانند به وقت و هزینه کمتر سنگهای استخراج شدۀ خود را به فابریکه ها برسانند.

7. عمده ترین مشکلات که تاجران و معدنکاران با آن مواجه هستند، نبودن

برق در ساحۀ معدن میباشد، بناء پیشنهاد میگردد تا دولت انرژی مورد نیاز معدنکاران را از برق تولید شده داخلی و یا هم برق وارداتی تأمین نماید.

8. از قرار تحقیق در مورد اقتصاد این معدن، تاجران و معدن کاران فقط آن قسمت از معدن را که بصورت بلاک جدا میشود از معدن استخراج و در موترها بار نموده داخل شهر هرات آورده باقی مانده آنرا ضایع میسازند. موترهای سنگ در دروازۀ شهر وزن شده برای تاجران تعرفۀ بانکی داده میشود؛ یعنی برای جدا ساختن یک بلاک هر قدر که ضایع شود هیچ نوع باز خواست از طرف هیچ ارگان صورت نمیگیرد، بناءً پیشنهاد میشود تا دولت یا بالای هر معدن ناظر تعیین نماید و یا هم معدن را در وقت قرار داد به صورت حجمی و جابجا همراه معدنکاران قرار داد نماید تا معدنکاران و تاجران در برابر هر گرام سنگ معدن احساس مسئولیت نمایند.

9. پیشنهاد میگردد تا مطالعه دقیق مرمرهای افغانستان از نظر صنعتی توسط مراجع ذیربط و موسسات اکادمیک صورت گیرد، چون تعیین ارزش صنعتی مرمر های افغانستان کمک میکند تا این معادن بصورت دقیق به بازار های جهانی معرفی گردد و جلب توجه بیشتر سرمایه گذاری در این زمینه شود. چون حجم واردات سنگ مرمر در مارکیت های جهان 3.5 ملیارد دالر تخمین شده و افغانستان میتواند سالانه به ارزش 700 تا 800 ملیون دالر سنگ مرمر جهان را صادر نماید.

10. پیشنهاد میگردد تا زونبندی مرمرهای قلمرو افغانستان از نظر کمی و کیفی صورت گیرد. این کار کمک میکند تا مرمرهای کشور دقیق شناخته شده و ساحات با کمیت بلند مرمر تثبیت و نیز خصوصیات آن بطور واضح بیان شده باشد.

منابع و مآخذ:

1. سهاک، نقیب الله، علم معادن (معادن غیر فلزی)، 1391، انتشارات وزارت تحصیلات عالی.
2. وی، اس، وتوکوری و ک، کاتسویاما، درآمدی بر میکانیک سنگ، 1376، مترجم ح، محمد فاروق.
3. ف، ف، احمد و س، حامد، آزمایشهای میکانیک سنگ، 1380، انتشارات دانشگاه امیر کبیر.

4. مدیریت عــوايد، آمریت کدستر، ریاست عمومی معادن ولایت هــرات 1393.

5. Charles jaeger,Rock mechanics and engineering,1979, Second edition, Cambridge University Press.
6. ASTM C503 / C503M, Standard Specification for Marble Dimension Stone, 2010, Volume 04.07.
7. ASTM C97/C97M,Test Methods for Absorption and Bulk Specific Gravity of Dimension Stone, 2010, Volume 04.07.
8. ASTM C170/C170M,Test Method for Compressive Strength of Dimension Stone, 2010, Volume 04.07.
9. ASTM D 3148/C3148 M,Test Method for Elastic Moduli of Intact Rock, 2008, Volume 04.08.
10. ASTM D 4644/C 4644 M,Test method for Slake- Durability Index, 2008, Volume 04.08.
11. ASTM D 5731,Test method for Point Load Strength Index, 2008, Volume 04.08.

سرمحقق انجنیر حیات الله امینی

استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی محلی جهت اعمار ساختمانهای مقاوم زلزله در کشور

زلزلـه در هـوای آزاد انسـان را نمیکشـد، همـین تعمیـرات و منـازل شخصـی ساخت خود بشر است که غیر آگاهانه با استفاده از مواد سـاختمانی محلـی ابتدایی، بـی کیفیـت و غیرمعیـاری بـدون در نظـر داشـت خصوصـیات سیسـموتکتونیکی، جیولـوجیکی؛ هایـدروجیولوجیکی و ریلیـف منطقـه اعمـار میگـردد وهنگـام وقـوع زلزله فروریخته، انسـانها را هـلاک و خسـارات مـالی هنگفتـی را ببـار میـآورد. در همه حالات عواقب وخیم و مرگ و میر نتیجـۀ عدم آگـاهی، فقر، کثـرت نفوس، اعمـار سـاختمانهای غیرمعیـاری، عـدم تطبیـق معیـاری هـای علمـی جیولـوجیکی، ساختمانی و زلزله ای قبول شده پنداشته میشود.

چون اعمار ساختمانها در رشد اقتصاد کشور نقش اساسـی دارد، پـس دانسـتن و تطبیق خصوصیات سیسمیکی (زلزله یی) منطقـه یکـی از شـاخص هـای عمدۀ اعمار ساختمانها میباشد.

هدف: این مقاله دارای اهداف ذیل میباشد:

- چگونگی اعمار تعمیرات و خانه های شخصی مقاوم در مناطق زلزله خیز کشور.
- نحوۀ استفادۀ مؤثر از مواد ساختمانی طبیعـی محلـی در منـاطق زلزلـه خیز کشور.
- تقویت اجزای تعمیـرات، خانـه هـا و تـرمیم مجدد آنهـا بـا استفاده از مـواد ساختمانی محلی مانند، سنگ، خشت پخته و خام، گل، چوب، ریگ، جغل و غیره.

مبرمیت مقالـه: افغانستان در کمر بند آلپ - همالیـا واقـع شـده و یـک کشـور زلزله خیز است. از وقـوع زلزلـه هـای قـوی و قدیمی در افغانسـتان یعنـی تخریـب کامل شهر آی خانم در شمال کشور در قرن پنجم قبل از میلاد، تخریبـات و تلفـات جـانی در ولایـات هـرات، کنـدهار، بدخشـان، کابـل، بامیـان، لغمـان و غیـره کـه بگـذریم، تنهـا در زلزلـه هـای چنـد سـال اخیـر در پهلـوی خسـارات سـنگین مـالی (4000) نفر در زلزلۀ سـال 1378 هـ .ش در رسـتاق ولایـت تخـار، (5000) نفـر در زلزلۀ سال 1377 هـ . ش در شـهر بـزرگ و چـاه آب 73 نفـر در زلزلـه همـین سـال در ولایـت میـدان - وردک، (1000) نفـر در زلزلـۀ سـال 1381 هـ . ش

ولسوالی نهرین معه تخریب کامل شهر کهنه آن از بین رفت. همۀ این تلفات جانی و خسارات مالی وارده ناشی از عدم آگاهی و تخریب منازل اعمار شده با مواد ساختمانی طبیعی ابتدایی (گل) خلاف نورم های ساختمانی مقاوم زلزله بوده است، بناءً اعمار و احیای مجدد منازل و تعمیرات با استفاده از مواد ساختمانی طبیعی محلی مطابق شرایط سیسموتکتونیکی منطقه جهت مصئونیت جان و مال مردم امر ضروری پنداشته شده و از مبرمیت خاصی برخوردار است.

انواع تعمیرات و منازل: منازل و تعمیرات نظر به خصوصیات طرح ریزی و چگونگی استفاده از مواد ساختمانی مقاوم در مقابل قوه سیسمیکی بدرجات مختلف از کم به زیاد قرار ذیل تقسیم میگردد:

گلی، گل پخته (پخسه)، خشت خام، خشت پخته (تا 4 منزل)، بلاک بزرگ، پنیل بزرگ، کرکاسی، آهن کانکریتی و چوبی. مواد ساختمانی پر حجم ترین مواد معدنی استخراج شده از زمین بوده که به نحوی در اعمار منازل، ساختمانهای شهری، سرکها، بندها، پُل ها و میدانهای هوایی راه آهن و غیره سهم فعال دارد، (6 : 393).

تجارب نشان داده که سقف های خشتی و سنگین، مقاومت زیاد در مقابل قوای زلزله ندارند و از این نوع ساختمانها گریختن، فرار نمودن خطر زیاد دارد، زیرا توته های سنگ خشت، آهن و چوب به اطراف پراگنده شده درین حالت دویدن در سرک، حویلی، دست و پاچه شدن به انسان آسیب میرسد. دو نوع منزل با استفاده از مواد ساختمانی طبیعی در مقابل قوای زلزله از خود مقاومت زیاد نشان میدهد، خانه های چوبی و آهن کانکریتی.

1- خانه های چوبی: در خانه های چوبی حوادث کمتر بوده و میتواند تکان های شدید زلزله را مانند قفس تحمل کند، بدون اینکه چیزی بشکند، تنها احتمال آتش سوزی خطرات جدی را در قبال دارد که بعضاً حادثه دومی بدتر از حادثه اولی (زلزله) را بوجود آورده. مثال آن در جاپان و سانفرانسسکوی امریکا اتفاق افتیده است و بدتر ازحادثۀ اولی خسارات مالی و تلفات جانی ببار آورده است.

جریان آب گرم بداخل نل ها اگر بداخل تعمیر بنابر خرابی نلها جریان پیداکند نیز میتواند حادثه دومی را بار آورد .

آویزان کردن مناظر سنگین، قاب ها، الماری های کتاب، محکم کاری ساکت و لین برق، یخچال و غیره لوازم منزل به اثر تکان های شدید زلزله باهم مخلوط

شده در نتیجه حادثه و یا حریق را بار می آورد.

2- خانــه هــای آهـن کــانکریتی: خانــه هــای آهـن - کــانکریتی کــه از مــواد ساختمانی سیخ گول، ریگ، جغل و سمنت بـا قالبندی درست حـاوی سقف سبک اعمار میگردد، میتواند از خود در مقابل قوۀ زلزله مقاومت زیاد نشان دهند.

ریگ و جغل از جمله مواد اصلی غیرفعال کانکریت بوده که بیشتر از 95% در ساختمان سازی و دیگر پروژه های عمرانی از آن کار میگیرند، (5 : 425).

مســأله اساســی، چگـونگی اسـتحکام و اعمــار سـاختمانها بااسـتفاده از مــواد ساختمانی محلی است. تحقیقات و تجارب نشان داده که بعضی ساختمانها در مقابل قوۀ 8.5 درجه (بال) از خود مقاومت نشان داده و هیچ آسیب ندیده است.

اولاً بایـد در قسمت اعمار ساختمان ها و منازل همـه نــورم های قبول شــدۀ ساختمانی، فاصله آن از مرکــز زلزله، انتخاب زمین مناسب و دیگــر شرایط جیولوجیکی مدنظر گرفته شود، ثانیاً پلان کردن جای مناسب گذاشتن و تنظیم سامان و لوازم داخل منزل و ساختمان مطابق نورم های اساسی علمی باشد حتی بازهم اگر همه نکات فــوق را انجنیران و سیسمولوجستها مدنظر بگیرند بازهم بعضی عناصر خطر (Risk) باقی میماند؛ یعنی جهان بدون خطر وجود ندارد.

ساختمانهای امروزی در شهرهای بزرگ کشور که از مواد ساختمانی آهن - کانکریت و گادر اگر مطابق شرایط سیسموتکتونیکی و جیولوجیکی محلی منطقه ساخته شده، استحکام آنها تشویش را در مقابل عواقب ناگوار زلزله های قوی کاهش داده است. اما وقــوع زلزله های بسیار قــوی و حــریق شدید از این امــر مستثنی میباشد.

شکل پلان تعمیر و منازل در اکثر مــوارد دارای اهمیت زیادی بوده، زیرا کار تمام سیستم تعمیر در وقت عملیات سیسمیکی مربوط شکل پلان تعمیر میباشد، بناءً مناسبترین شکل پلان تعمیر مربع یا مستطیل نزدیک به مربع است که درین حالت دیوارها در هر دوجهت محکمیت و سختی مساوی و یا نزدیک با هم دارند و در وقت عملیات سیسمیکی مقاومت از خود نشان میدهند، (3 : 18).

در حالاتیکه شکل تعمیر مغلق باشد آنرا باید توسط ایجاد درزهای ضد زلزلـه به اشکال سادۀ (مربع، مستطیل) تقسیم نمود. درزهای ضد زلزله نظر بـه ارتفـاع تعمیر تعیین میگردد، در ارتفاع تا 5 متر عرض درز نباید کمتر از 3 سانتی متر باشد و در ارتفاع 5 متر بعدی آن به اندازۀ 2 سانتی متر در عرض درز های ضد

زلزلـه اضـافه میگـردد. افـزایش ارتفـاع تعمیـر باعـث ازدیـاد قـوه هـای سیسـمیکی میگردد که این کار توسط سبک ساختن منزل فوقانی با استعمال عناصر سبک اما بـه انـدازه کـافی مقـاوم و طـرح پـلان نمـودن تجهیـزات سـنگین در منـازل تحتـانی صورت میگیرد. مثال ازدیاد قوۀ سیسمیکی در تعمیرات خشتی 4 منزله در منطقه با خصوصیات سیسمیکی (9 بال) قرار ذیل است.

S_4 =175 T S_3 = 132T S_2= 88T ، S_1 = 44 T

S_1- 4 قوه زلزله در منزل اولی تا منزل 4

از مثال فوق نتیجـه بدست مـی آید کـه قـوۀ سیسـمیکی نظـر بـه ارتفـاع و تعـداد منزل افزایش می یابد، (1 : 246).

افغانستان کشور زلزله خیز است که تقریباً 95% منازل شخصی از مواد ساختمانی گل، خشت خام، گل پخته شده (پخته) با سقف های چوبی اعمار گردیده است. استعمال سمنت با مواد ساختمانی ریگ و جغل 40% عمدتاً در مناطق شهری معمول بوده و60% منازل در مناطق شهری خصوصاً دهات کشور از گل ساخته شده است، (7 : 113).

استفاده از مواد ساختمانی بلوک های سمنتی و آهن - کانکریت داخل شهر کابل و مراکز شهرها روبه انکشاف بوده که کیفیت آن نسبت به گل های نرم قابل نفوذ عالیتر میباشد.

بلوک سمنتی در صورتیکه حاوی بافت خوب نوع مواد ساختمانی آن (ریگ و جغل) و مقدار سمنت آن مطابق نورم تعیین شده باشد بدیل خوبی در قسمت عـوض نمودن خانۀ گلی به منازل بلوک سمنتی میباشد. تعمیرات و خانه های خشتی با ارتفاع چهار منزل از جملۀ مروج ترین تعمیرات در مناطق فعال سیسمیکی بوده که خشت پخته نسبت به خشت خام مقاومت زیادی در مقابل قوه های دینامیکی زلزله دارد.

خانه های اعمـار شده از مـواد سـاختمانی گلـی بـه اثـر نفـوذ آب بـاران، بـرف، سیلاب و زلزلـه بـه علـت کیفیـت ضـعیف سـاختمانی در مقابـل قـوۀ کشـش و سـایش متحمل صدمات و خسارات سنگین میگردد، درحالیکه خشت هـای گلـی تـا انـدازۀ مقاومـت خـوبی در مقابـل فشـار و قـوۀ کشـش دارد. خانـه هـای گلـی عـایق انتقـال حـرارت بـوده از نگـاه صـحی هـم مفـاد دارد، امـا نفـوذ آب آنهـا را نـرم و ضـعیف ساخته، مقاومت آنرا تا 90% - 80 کاهش میبخشد.

باید از نفوذ و ورود آب با استفاده از طرق و مواد محافظتی مانند: میلان مناسب بام ها، پلسترهای ضد نفوذ آب (ایزوگام، قیر و پلستر سمنتی) جلوگیری به عمل آید.

در اعمار منازل گلی مقاوم زلزله مانند منازل و ساختمانهای مقاوم (آهن - کانکریتی) خشت پخته و خام بلوکهای سمنتی و سنگ کاری) تمام عوامل تقویت و تضعیف کنندۀ قوۀ زلزله که در ازدیاد خسارات نقش دارد، در نظر گرفته شود مثلاً زمین مناسب، عمق تهداب، موقعیت متناظر دیوارها، سبکی منازل و ساختمان یا ریلیف منطقه (مناطق هموار، جناح پرنشیب تپه ها و کوه ها موقعیت متناظر دیوارها، سبکی منازل، ارتفاع، طول و ضخامت دیوار، شکل ساختمان، نوعیت خاک، وسعت و تعداد روزنه ها (کلکین و دروازه)، سرطاق، اتصال خوب سرطاق های دستک ها باهمدیگر، توزیع یکسان وزن، یکنواختی طبقات ضد نم و رطوبت، پرکننده های تهداب، تقویت عمودی و افقی کنج ها پلستر کاری، کاهگل دیوارها در مناطق مرطوب باید با پلستر گل و ضد آب)، پوشانیده شود. اشکال (5 - 1) اعمار ساختمانها و منازل را با دیوارهای سنگی و مصالح گلی، سمنتی، کمر بندهای زلزله یی و منازل گلی مقاوم زلزله تقویت کننده های عمودی، افقی و دیگر مشخصات آنرا نشان میدهد .

ترمیم، تقویت و مستحکم سازی تعمیرات و منازل کمتر تخریب شده یک بدیل خوب از نظر اقتصادی و جلوگیری از ضیاع وقت در مقایسه با انهدام و تخریب کامل قسمت های باقیمانده و اعمار مجدد پنداشته میشود، (6 : 43).

تجارب در ارتباط زلزله نشان میدهد که منازل و تعمیرهای گلی معروض به درز ها در شدت 6 بال یا درجه و درز های عریض و حتی انهدام قسمی در شدت 7 بال و انهدام کلی در شدت 8 بال صورت میگیرد. طوریکه قبلاً نیز تذکر یافت تقریباً 95% منازل در افغانستان از مواد ساختمانی گلی ساخته شده است.

Fig. 5 - Reinforcing around

منازل گلی یک امانت قدیمی جزء کلتور افغانها است که در فعالیت های ساختمانی آینده به حیث جزء عمده اساسی مواد ساختمانی باقی خواهد ماند، زیرا دسترسی به آن سهل و ارزان میباشد، بناءً باید نورم و رهنمودهای ساختمانهای گلی مقاوم زلزله را در افغانستان در نظر گرفته و تطبیق گردد. در شرایط کشور ما در مراکز شهرهای بزرگ و ندرتاً اطراف آن در مناطق که ساختانها و منازل از آهن - کانکریتی خشت پخته و خام، بلوکهای سمنتی ساخته شده، مطابق دستور العمل ساختمانی رفتار شود.

مشاهدات عینی که از برخی ساحات زلزله زده کشور صورت گرفت میتوان چنین قضاوت کرد:

در مناطق زلزله خیز قراء و قصبات دورافتادۀ کشور نظربه وضعیت بد اقتصادی مردم و عوامل دیگر چون فقر، بیسوادی، بیکاری و عدم آگاهی شرایط کاملاً ابتدایی اعمار منازل حکمفرما است. دیوارهای این منازل از گل (خشت خام، گل پخته)، سنگ کاری سنگهای لشم دریایی با خاصیت لغزشی ساخته شده است. سقف های این منازل چوبی، دو منزله و بعضاً سه منزله میباشد.

قلعه ها با برج های بلند اعمار گردیده است بعضاً این منازل خیلی قدیمی و تقریباً 100 سال قدامت دارد. در جناح کوه ها مانند شهر کابل خانه های غیر معیاری اعمار گردیده که هر لحظه امکان سقوط و لغزش کتله های احجار آنها را تهدید میکند چنین موقعیت منازل از نقطه نظر علمی، وقوع حوادث جیولوجیکی و محیط زیستی مشکلات و عواقب ناگوار در قبال دارد، تشویش و نگرانی را در مورد انتظار یک فاجعه در شهرهای بزرگ کشور تقویت میبخشد.

دیوارهای بعضی منازل به اثر جذب رطوبت کاملاً پوسیده شده و به جزیی ترین تکان زلزله بعدی امکان تخریب دارد.

خانه ها در مناطق که سطح آبهای زیر زمینی نزدیک سطح زمین قرار دارد، اعمار گردیده مانند شهر کهنه نهرین که به اثر وقوع زلزله سال 1381 هـ .ش کاملاً تخریب گردید.

همچنان خانه های اعمار شده بالای احجار تراورتین درز دار و مغاره دار در ولسوالی شیرزاد ولایت ننگرهار که اکثراً بعد از وقوع زلزله تخریب گردیده، (2 : 113). تعداد زیاد منازل قدیمی و برج های چندین منزله که تهداب نامساعد برای اعمار منازل داشت ازهم پاشید. درحالیکه دیوارها باهم استحکام و رابطه

نداشت با تخریب و یا از هـم دور گردیده است که با وقوع تکان های زلزله بعدی امـکان تخریب آن متصور است. خانه هـای سنگ کاری شده با سنگهای لشم دریایـی بیشتر تخریب گردیده اند. تمام برج های دو منزله و سه منزله قسماً یا کاملاً ویران شده است. بدرجۀ دوم خانه های اعمار شده با گل پخته شده (پخسه) مورد تخریب قرار گرفته است. مقاومت نسبتاً خوبتر را خشت خام یا پخته نسبت به مواد ساختمانی پخسه دارد، زیرا دیوارها و کج ها اتصالی و زاویه های منازل خوبتر با هم بافت خورده است.

در رابطه با اعمار منازل در نقاط و محلات زلزله خیز فقیر و قصبات دور افتاده از شهرهای کشور ما مطابق سطح زندگـی و اقتصادی مـردم با استفاده از مـواد ساختمانی ابتدایـی ارزان و قـابل دستیاب، نتایج و پیشنهادات ذیـل ارایه میگردد:

نتایج:

1- دو نوع منزل بـا استفاده از مـواد سـاختمانی طبیعـی محلـی در مقابل قوای زلزله از خود مقاومت نشان میدهد.

الف- خانه های چوبی

ب- خانه های آهن - کانکریتی

2- از نگاه زلزله آن قسمت سطح زمین برای اعمار ساختمانها مخصوصاً با استفاده از مواد ساختمانی ابتدایی محلی خطر ناک است که دارای ریلف عارضه دار، قسمت های ساحلی دریاها، نزدیک بریدگی ها، تنگنا ها، جناح کوه ها، تپه ها معروض به سقوط و لغزش باشد.

3- خسارات زیادهنگام زلزلـه و دیگر حـوادث جیولـوجیکی برسـاختمان هـای ضعیف وارد میگردد که بالای گل مرداب ها، جبه زارها، احجار میده دانـه آبدار، ریگ ها، ساحل دریاها و لیوس های استحکام نیافته اعمار شده باشد.

4- در نقاط که قـوۀ زلزله کمتر از 7 بال باشد، تهداب خانه ها بدون در نظر داشت زلزله خیزی طرح میگردد، اما در مناطق که قوۀ زلزله آن تا 7 - 8 و 9 بال میرسد، طرح تهداب آن مطابق قواعد ملی و نورم های ساختمانی مقاوم در برابر زلزله و کاربرد مواد ساختمانی مقاوم بالترتیب از کانکریت (ریگ، جغل و سمنت)، سنگ با سمنت، سنگ با چونه، چونه با گل صورت میگیرد.

5- در مناطق زلزله خیز بستر سرکها و راه آهـــن، تمـدید خطوط لوله آب،

کولکترهای خطوط عمومـی و کانالیزاسیون از بـین خاک هـای مشبوع از آب زیرزمینی به استثنای خاک نوع سنگلاخ، نیمه سنگلاخ، بزرگدانه، خاک ریزندۀ بدون رطوبت و قسمت های حاوی شکستگی های تکتونیکی مغاره ها و درزهای کارستی مجاز دیده نمیشود.

6- برای مناطق کوهستانی و جناح کـوه ها و تپه های بلند علاوه بر شرایط سیسموتکتونیکی و جیولوجیکی مناطق هموار، میلان زیاد جناح کوه ها که باعث سقوط و لغزش کتله های احجار میگردد نیز در نظر گرفته میشود.

پیشنهادات:

1- در مناطق زلزله خیز مـردم محل میتوانند نظر به توانمندی و مقاومت در برابر قوۀ زلزله، دیوار های و سقف منازل خود را از مواد ساختمانی: چوبی، آهـن - کانکریتی، سنگ با مصالح سمنتی حاوی سقف آهنی با چوبهای ضخیم، خشت پخته تهداب مستحکم و بالاتر از تهداب حد اقل 30 سانتی متر سنگ کاری، خشت خام بالاتر از سنگ کاری با سقف چوبی بسازند به شرط اینکه تمام نورم های ساختمانی مقاوم زلزله را رعایت نمایند.

2- در مناطق زلزله خیز اعمار ساختمانها بیشتر از یک منزل بخصوص با مواد ساختمانی گلی و سنگهای لشم بدون رعایت نورم های ساختمانی مقاوم زلزله جواز ندارد.

3- در منازل چوبی که از برق استفاده مینمایند توجه زیاد مبذول گردد تا از اتش سوزی که حادثه دومی و گاهی بدتر و خطرناکتر از حادثۀ اولی است جلو گیری بعمل آید

4- در مناطق زلزله خیز کشور جهت اعمار ساختمان ها و نوعیت ساختمانی در آن قوۀ اعظمی احتمالی زلزله مطابق نقشه های سیسمیکی خصوصیات خاک احجار و ریلف منطقه مدنظر گرفته شود .

5- از نگاه زلزله آن قسمت روی زمین که سطح آبهای زیرزمینی با عمق (3-1 متر) باشد برای اعمار ساختمانها استفاده از مواد ساختمانی محلی ضعیف و حتی مقاوم بخصوص بلند منزل ها نهایت مشکل و خطر ناک است.

6- در دیوارهای منازل گلی و سنگی محلی در مناطق آسیب پذیر زلزله تقویت سازی عمودی، افقی صورت گرفته همچنان فرش، سقف، طول و عرض و ضخامت دیوار عمق و عرض تهداب نظر به نوعیت خاک زمین (نرم، سخت)،

تعداد و اندازۀ روزنه ها برای خانه های یک منزله دو منزله مطابق نورم ساختمانی در نظر گرفته شود.

7- در مناطق آسیب پذیر برای انجینران، معماران و شاگردان مکاتب با تدویر سمینارها، کنفرانسها با ورکشاپ ها در سطح ولایات ولسوالیها آموزش داده شوند تا از چگونگی خطر زلزله و اعمار منازل مقاوم زلزله با استفاده از مواد ساختمانی مقاوم و ضعیف محلی قابل دستیاب آگاهی حاصل نمایند و مضمون حوادث در نصاب تعلیمی مکاتب نیز شامل گردد.

8- هنگام وقوع زلزله خونسردی خود را حفظ کرده دست پاچه نشوند به صحن حویلی و دهلیز اپارتمان ها به اثر افتیدن و اصابت پارچه های مواد ساختمانی گل، پلستر، سنگ و خشت از قسمت بالای ساختمان به انسان صدمه میرسد.

مآخذ:

1- امینی، حیات الله (وقوعات زلزله در افغانستان)، اکادمی علوم سال 1387.

2- امینی، حیات الله (بررسی خصوصیات سیسموتکتونیکی افغانستان)، اکادمی علوم سال 1392.

3- و.و ای، دکتور تراشینکو و غلام مجتبی نورزاد (استواری تعمیرات در مقابل زلزله)، پوهنتون پولی تخنیک کابل سال 1360.

4- جیمز، آر، کریگ و دیگران ترجمه فرید مُر (منابع زمین)، مرکز نشر دانشگاه، تهران سال 1388.

5- معماریان، دکتور حسین (زمین شناسی وژیوتخنیک)، دانشگاه تهران سال1384.

6- A.S.Arya (protection of educational buildings against earthquakes) Bankok Unesco1997.

7- A.S .Arya (Guidelines for earthquaks resistant desgn constraction and retrotitting of building in Afghanistan) United Nations cenre for regional development (UNC D) Kobe, japan 2003.

څېړنپوه دکتور سکندر حسینی

د هېواد د ځنګلي زېرمو ارزونه او په ساختماني او صنعتي چارو کې د هغوی کارونه

څرګنده ده چې په نړۍ کې د وګړو شمیر ورځ په ورځ مخ په زیاتیدو دی، خو له بده مرغه له طبیعي زېرموڅخه تردې دمه په نا سمه او غیرمسئولانه توګه ګټه پورتـــه کیـــږي، د کارونې او منجمنټ په اړه یې د یادونې وړ پاملرنه نه ترسره کیږي، له دې امله یادې زېرمې ورځ په ورځ مخ په کمیدو، د هستوګنې چاپېریال په رنګیدو، ایکالوجیکي توازن د له منځه تلو، اقلیم په تودیدو او بیدیاوې په جوړیدو دي.

په ډاګه شویده چې د ځینو طبیعي زیرمو یعنې نه نوې کیدونکو زېرمو څخه په تدریجي او دوامداره توګه ګټه اخستنه ددې لامل کیږي چې په کچه کې یې لږوالی را منځته شي او په پای کې په بشپړه توګه له منځه ولاړې شي، خو د داسې طبیعي زېرمو لکه د ځنګلونـــو، څرځایونو، وحشي ژوو اوداسې نورو کومې چې د بیا نوې کیدونکو زېرمو په نامه یـــادیږي، په مناسبې او معقولې ګټې اخستنې سره د ایکا لوجیکي سیستم په تعادل کې ساتلو او مراعت کولو سره د بیا نوې کیدو امکانات پرځای پاته کیدلای شي.

په دې لیکنه کې د یادو طبیعي زېرمو له ډلې څخه د کومو چې پورته یا دونـــه وشـــوه یوازې د ځنګلي زېرمو څېړلو ته ستاسې پام راړول اړین بولم.

ځنګلونه د ژوندانه د پدیدې یو مرموز کانون دی او د ژوندانه د دوام ټولیز رازونه د چاپېریال د ایکوسیستم او د طبیعت له نظام سره تړاو لري. انسان هغه څـــوک دی چـــې د چاپېریال د سیستمونو د بدلون غښتلی لامل دی او د ځنګلونو ساحې تر یرغل لاندې راولي ګن شمیر پوهانو د خپلوڅېړنو او کتنو په پایله کې د ځنګلونو د کانون مرموز والی په ډاګه کړیدی او د هغوی شتون یې د انسان د ژوند د دوام له پاره عامل په ګوته کـــړی دی او دا ډول پایلې یې ورڅخه ترلاسه کړیدي چې د ځنګلونو ړنګول د بیولوجیکي او ایکا لوجیکي سیستمونو د له منځه تګ له پاره ښه شرایط برابروي.

د نړۍ پرمختلونکي هېوادونه د بې وزلۍ، لوږې او خوار ځواکۍ له ګواښ سره مخامخ دي او تل هڅه کوي چې خپله را تلونکې له د ې هلاکونکې لامل څخه وژغوري. مسوولین،

پوهان او مسلکي کسان ددې خطرناک زنګ په اوریدلوکې لومړني کسان دي او دنـــړۍ د بري راز د انسانانو د هوسایني له پاره د ځنګلونو په ساتلو او پراختیا کې ګوري.

څرګنده ده چې ونې، بوټي او نور نباتات او ځنګلي څاروي د انسانانو د ژوندانه د دوام له پاره ډیر اړین او ضروري دي، ځکه چې ونې او ځنګلونه د خلکو د ژوندانه په بهیرکې له زانګو څخه تر هدیرې پورې پراخه ونډه اخلـــي. ځنګلونـــه د بیولـــوجیکي ژونـــد تنـــوع (Vital Biological diversity) او جنیټیکي زېرمو (Genetic Resources) کوټلې برخه ښودل شویده.

ځنګلونه یوه دا سې طبیعي شته مني ده کومه چې د ټولونسلونو میرا ث ګڼل کیږی او هیڅ یو نسل د دې حق نه لري چې دا طبیعي میراث ړنګ اوله منځه یوسي او یاپې له بیخـــه ترستونی تیر کړي، بلکې حق لري چې له محصولاتو څخه پې ګټه واخلي او اصلی ســـرمایه راتلونکو نسلونو ته ولیږدوي.

انسانان د خپل ژوند په اوږدوکې له ځنګلونو څخه بېلابېلو موخو ته د رسیدلو له پـــاره کار اخلي چې یوه موخه پې له هغوی څخه د لومړنیو اومو توکو په توګه ګټه اخستنه ده. له دې سره سره چې نن ورځ نوي او پرمختللې تکنالوجی ډیره وده او پراختیا موندلې ده، خو بیا هم د لرګیو کارونې د پخوا په څیر خپل ارزښت له لاسه نه دی ورکړی او تر اوسه هم په پراخه پیمانه په صنعت او ودانیزو چاروکې استعمال لري. دا هم د یادونې وړده چې عصري او نوې تکنالوجي د دې لامل شویده چې له هغوی څخه ګڼ شمیرد اړتیا وړ توکي برابرشي، چې بیلګه پې د کاغذ، پنسل، ډول ډول تختو (فارمیکا)، اوردېیو او داسې نورو جوړول پـــه ګوته کولاي شو او همدا راز لرګیو ته د بدل شکل ورکولو او ټوټه کولو په پایله کې ځینی نور داسې توکي لکه پلاستیک، مصنوعي وریښم، سینماپې فلمونه، شکرې او داسې نور جوړ کړي.

پوهیږو چې افغانستان د طبیعي زېرمو په تیره بیا دځنګلونو او څړ ځایونو د درلودلو له پلوه خورا شتمن هېواد ګڼل کیده، چې په ونو او بوټو پوښل شوي دنګ غرونه، ښکلي شنې ورشوګانې، درې او څړځایونه او همداراز د ځمکې پر مخ او د ځمکې لاندې د څکاک او درملي اوبو پیاوړې زېرمې یې درلودلې او یادو زېرموله یوې خوا زموږ د هېواد په ښکلا او د

هېوادوالو په روغتیا ساتنه کې پوره پوره برخه درلودله او له بلې خوا یې د ملي شتمنیو پــه بډاینه کې ستره ونډه اخستله، خوله بده مرغه زموږ په هېواد کې یې ساتنې او ژغورنې ته هیڅ پاملرنه نه کیږي او د له منځه وړلو بهیر یې په چټکتیا سره پرمخ ځي.

د افغانستان غوره طبیعي ځنګلونه د ننګرهار او کونړ په ټیټو سیمو کې د سمندر له مخ څخه د ۸۵۰ مترو په اندازه او د کونړ او پکتیا په لوړو سیمو کې د ۳۳۰۰ مترو په اندازه هسکو برخو کې شتون لری. په یادو ځنګلونو کې هم ستن پاڼې تل شــنې ونې لکــــــــه لمــــــــنځ (Cedrus deodara)، ســــــــــــرپ (Picea smithiana)، بیجــــــور (Abies spectabilis)، نښــــــــــــــتر (Pinus wallichiana)، جــــــلغــــــــــــوزه (Pinus gerardiana)، سپین کاج (Pinus silvestris)، تــور کاج (Pinus nigra)، نــاجــــو (Pinus helepensis) او هــــم پلن پــاڼې پاڼریژې ونې لکه پســـــته (Pistacea vera)، شــــــــنۍ (Pistacea khinjuk)، غــــــرنــــــــــی بــــــــــــــادام (Amygdalus communis)، غــوز (Juglans rigia) او تل شنــې ونې لکه څیړۍ (Quercus baloot)، مــــارو څیــــــــــرۍ (Quercus dilatata)، کــــــــچوڅــــــــیړۍ (Quercus semicarpifolia)، ښــوون (Olea ferraginia)، ګورګرې او داسې نورې ډول ډول ونې شتون لري.

د یا دونې وړ ده چې د افغانستان سترې ځنګلي سیمې په کونړ، نورستان، ننګرهــار، پکتیا، پکتیکا، لغمان او بادغیس کې شتون لري، چې دلته یې څه ناڅه په ډاګه کول اړیــن بولم.

۱ – د کونړ او نورستان ځنګلونه: که څه هم کونړاو نورستان د اداري له مخې دوه جلا جلا ولایتونه دي، خو د ځنګلونود ونو ډولونه یې سره ورته والی لري. د یــادو ولایتونــو ځنګلونه د هېواد د ډیرو غوره ځنګلونو په ډله کې شمیرل کیږي، چې ډیرلوړ اقتصــادي او سوداګریز ارزښت لري. د کونړ او نورستان ځنګلونه تر ډیرو نږدې وختونو پورې له زیــان منیدلو څخه خوندي پاته شوي وو او خلکوپه دودیزه توګه د هغوی ساتنه کوله، له همــدی کبله یاده سیمه د هېواد په دننه او بهر کې د علمي او څیړنیزو څانګو د پام وړ ګرځیدلې وه

او د هغو ونو او بوټو د پراختیا او په تیره بیا په هغوی کې د وحشي څارویو د ژغورنې پـــه موخه یو څه پلانونه په پام کې نیول شوی وو.

هغه مهال د ملګرو ملتونو مینه والو موسسو له دې سره مینه پیدا کړه چې یاده ســـیمه د ملي پارک په توګه اعلان کړي. له بده مرغه چې په دې سیمه کې هم د فردي ګټې غوښتنې ځانګړتیا او هڅه پیدا شوه او ددې ځنګلونو برخلیک هم د پکتیا د ځنګلونو سره ورته والی پیدا کړ.

د ۱۳۵۷ لمریز کال ترمخـــه د کـــونړ او نورســـتان د ځنګلونـــو ګـــډ پراخـــوالی (۳۳۲۵۰۰) درې سوه دوه دیرش زره پنځه سوه جریبه او یوازی د نورستان د ځنګلونـــو پراخوالی ۲۵۱۵۰۴ جریبه ښودل شویدی چې د هېواد د ټولوځنګلونو پنځمه برخـــه یـــې جوړوله. په یاد وخت کې د هېواد د ټولو سودا ګریزو لرګیو کچه ۲۹ ملیونه مکعب متـــره ښودل شوې وه، چې یوازې د کونړ او نورستان د صنعتي لرګیو کچه یې ۲۵ ملیونه مکعب متره تخمین شوې وه.

په ۱۳۷٦ – ۱۳۷۷ لمریز کلونو کې د ځنګلونو اره کولو پراختیا وموندلـــه او پـــه چارتراشو بار سلګونه لارۍ هره ورځ د کونړ له مرکزاسعد آباد څخه د جلال آباد – کابل او کویټې په لاره د کراچۍ ښارته په ښکاره ډول روانې وې او له هغه ځای څخه یاد لرګـــي عربي هېوادونو ته لیږدول کیدل، خو په دې وروستیو وختونو کې ددې لړۍ چارو بـــدلون موندلی دی او په بله بڼه په چلند کې دی، یعنې دا مهال پا کستان او ځینو نورو هېوادونو ته قاچاق کیږي.

۲– دلوی پکتیا ځنګلونه له ستې کنډو نه تر ځدرانو پـــورې او لـــه خوســـت څخـــه ترخمکنیو او ځاځیو پورې پراخه پراته دي او د هېواد د غوره ځنګلونو په ډله کې شـــمیرل کیږي او د ښه شهرت د درلودلو له امله د پاملرنې وړدي او له همدې کبله زیات ړنګ شوي هم دي. ددې ځنګلونو لرګي هم د چارتراشو په بڼه او هم د سون لرګیو پـــه توګـــه اره او پلورل کیږي. د پکتیا د ځنګلونو پراخوالی په پورته یا د شوي وخت کې (۷۲۵۰۰) دوه اویا زره پنځه سوه جریبه وو، خو د لرګیو د تولید کچې یې د دوه ملیونو مکعب مترو سره سمون در لود. تر دې ورو سته له یادو شوو ځنګلونو څخه هرکال د (۳۰۰۰۰۰) درې سوه زرو

مکعب مترو لرګیو په ترلاسه کولو سره هغه په چټکه توګه د ړنګیدو سره مخا مخ شول.

۳- د ننګرهار ځنګلونه: د ننګرهار په ولایت کې نږدې (۱۵۰۰۰) پـــنځلس زره جریبه ځمکه په سودا ګریزو او صنعتي ځنګلونو پوښل شوې وه، چې کابو (۱۷۰۰۰۰) یو سلو اویا زره مکعب متره سودا ګریز لرګی ترې ترلاسه کیدل، خو هرکال یې پراخه ساحې د مسئو لینو د نه پاملرنې په اساس بربنډې شوې دي.

۴- د بادغیس ځنګلونه: د بادغیس ځنګلونه له پخوا وختونو را هسې د هېواد د ملي اقتصاد په لوړولو کې مرسته کوي او د شاو خوا هستوګنو ته یې ډېره زیاته ګټه رسیږي.

ددې ولایت د پستې ځنګلونه دا مهال هم د هېواد د سوداکریزو ځنګلونو په ډله کـــې شمیرل کیږي. د پستې د یادو ځنګلونو پراخوالی د ۹۰ زره هکتارو سره سمون درلـــود او هرکال ورځخه نږدې ۲۷٦ زره ټنه میوی ترلاسه کیدلې، چې ټولې بیه یـــې پـــه نړیوالـــو مارکیټونو کې د ۲ ملیونو امریکایې ډالرو سره سمون درلود، خو د یاد و ځنګلونو ځخه پـــه دې وروستیو کورنیو جګړو کې ناوړه او نا مناسبه ګټه اخستل شوې ده، نو ځکه یې ډېره برخه ړنګ شوې او ټکنۍ شویده ده او دا مهال یې یوازی ۳۰۰۰۰ هکتاره بې زیان منیـــدو پاته ده.

په ۱۹۸۱ زیږیز کال کې د افغانستان د ټولو طبیعي ځنګلونو پراخوالی ۲,۲ ملیونـــه هکتاره ښودل شوی دی، چې د هېواد د ټولې ساحې ۳,۴ سلنه یې جوړوله، خو له هغـــوی ځخه په بې پروا یې سره ګټه اخستل ددې لامل شویدی چې دا مهال د هغوی د پراخـــوالي کچه را ټیټه شي.

۱- شکل: د کونړ د ځنګلونو پخوانۍ ځنډه.

په ډاګه شویده چې د کونړ او نورستان ځنګلونه د هېواد د ټولو ځنګلونو له ډلې څخه ۷۲ سلنه جوړوي.

۲- شکل: د کونړد ځنګلونو ا وسنی حالت.

تر ۱۹۹۰ زیږدیزکاله پورې زموږ د هېواد د ځنګلونو پراخوالی د نه پاملرنی په پایله کې له پورتنۍ کچې څخه ان تر ۲,٦ سلنې پورې را ټیټ شوی وه یعنې تر ۳ . ۱ ملیونو هکتارو پورې رسیدلی وه او تردې دمه پورې یې د کمښت لړۍ په چلندکې ده او لایې پســـې زور اخستی دی.

د یادونې وړ ده چې له پورته یا دو شوو زیرمو څخه داسې بې ځایه او ناوړه ګټه اخستل شویده چې هغه د ژغورنې او پایښت له اصل سره ډیرلوی واټن لري.

که چیرې زموږ هېوادوالو له خپلو طبیعي زیرمو او شتمنیو څخه په سمه توګه او پـــوره پاملرنې سره ګټه پورته کړې وای، نن ورځ به نه زموږ ځنګلونه ړنګ شوي وای، نه به مـــو وحشي څاروي له منځه تللي وای، نه به مو کورونه او کروند کې د سیلابونو په واسطه لـــه تباهۍ سره مخامخ شوې وای، نه به زموږ هېواد وچکالۍ ځپلی وای او نه به مو چاپیریال پـــه دې کچه ککړ شوی وای. دا ټولې را پیښې شوې بد مرغۍ زموږ د خپل لاس محصول دی.

د لرګیو د کارولو لړۍ:

د یا دونې وړ ده چې په افغانستان کې له لرګیو څخه تر ټولو زیات په کورونو جوړولو کې کار اخستل کیږي او په داسې لوی ښارونو لکه کابل، هرات، مزارشریف، جلال اباد او داسې نورو کې ۸۰ سلنه کورونه له لرګیو څخه اباد شوي دي او په کلیوالی سیموکې نږدې ټول کورونه د یوې مخې د لرګیو په واسطه پوښل شویدي.

سربیره پردې دا هم نه ښایي له یا ده وباسو چې زموږ په هېواد کې نږدې څلور لسیزې تپل شوې کورورانی جګړې روانې دي او د یادو جګړو په اوږدوکې هم په کلیو او هم پـــه ښارونو کې په سل ګونو زره کورونه ړنګ شویدي او هغه دا مهال بیارغاونې ته اړتیالري. د هغو راپورونو له مخې کوم چې د نړیوالو موسسو او انفرادي کسانو د شمیرنې په پایله کـــې ترلاسه شویدي، په ډاګه شویده چې په یاده موده کې یوازې د کابل په ښار کې په لس ګونو زره د هستوګنې کورونه ړنګ شوی دي چې د بیا رغاونی او پوښلو له پاره یې په میلیونونو ډاګو او چارتراشو ته اړتیا ده او که د کړکیو او دروازو لرګي ورسره وګڼل شي نو شمیرل به یې ستونزمن کاروي.

سربیره پردي دا هم اړینه ده په ډاګه شي، چې زموږپه هېواد کې ځنګلي لرګیوتـــه نـــه یوازې په تعمیراتي چاروکې اړتیا ده بلکې د صنعتي فابریکو د ایجاد لو او پراختیا له پاره هم ضروري دي. د ساري په توګه زموږ هېواد ته هرکال په په زرګونو ټنه ډول ډول کاغذونـــه راوړل کیږی او په لګښت رسیږي او موږ نه شو کولای خپلی شته کاغذی زیرمې (لرګي) وکاروو.

له دې سره سره چې موږ په هېواد کې لوړ کیفیته لرګیو بشپړی زیرمې لرو، خو بیا هم سوداګریز لرګي له بهر څخه موږته راځي، چې بیلګه یې د روسې د خاربې کیفیته لرګي پـــه ګوته کولای شو. ددې وروسته یادو شوو هر یو مکعب متره لرګیو بیه دلته په مارکیټ کې د ۴۰۰ امریکایي ډالرو سره سمون لري، چې بې سارې پانګه په دې اړه له هېواد څخه بهـــر کیږي. درنو پوهانو!

دمخه زموږ په هېواد کې یوازنۍ د لرګیود پروسس (نجاری) فابریکې په کـــونړ کـــې فعالیت درلوده او تولیدات یې د سیمې او هېواد په ساختماني چاروکې کاریدل، خو هغه هم

د جنګونو په اوږدو کې د بې احساسه کسانو په واسطه ړنګ اوما شینونه یې په پاکستان کې د کبارشوی اوسپنی په بیه وپلورل شول. په کومه کچه چارتراش چې هلته کارول او سمون کید ل د هغوی بهر وړلو ته یې هم لاره هواره کړه.

د پورتنیو یادونو په پایله کې څرګنده شوه چی ځنګلی زیرمی له یوی خوا زموږ د هېواد د بیا ودانولو، ښکلا او د هېوادوالو په هوساینه کی پوره پوره ونډه اخلي او له بلې خوا زموږ په ملي شتمنیو او بډاینه کې ستر بدلون را منځته کوي.

په دې وروستیو کې د کرنې، مالداری او اوبولګولو وزا رت ژمنه کړیده یعنې په پـــام کې لري چې په نږدی راتلونکو کې به د ځنګلونو د پریکولو مخنیوی وکړي او په ټول هېواد کې به د هغوی بیارغاونه پیل کړي، خو دا کار په پوره ۸۰ کاله وخت ونیسي.

خو دځنګلونو د بیا رغاونې کارلا مخه د کونړ په ولایت کې پیل شویدی او هر کال د ۱۲۰ هکتارو په پراخوالی ځنګلونه رغاول کیږي او د سیمې خلکو یې ساتنه او څارنه پـــه غاړه اخستې ده. دکونړ ولایت څخه ترلاسه شوو ارقامو ښودلې ده چې که د ځنګلونو بیـــا رغاونه هلته په دی کچه همیشنی دوام پیدا کړ ی نو د ۱۰ کالوپه اوږدو کې به د کونړ ټول ځنګلونه بیا ورغاول شي. د یادولو وړده چې د یادو ځنګلونو بیا رغاونه دا مهال یوازې درې بهرنیو موسسو په مرسته ترسره کیږي، خو دولت لاتراوسه په دې اړه کوم ګام نه دی پورته کړی.

پایلې:

۱- په ډاګه شویده چې موږ په هېواد کې د لرګیو غښتلې زیرمې درلودلې، خودا مهال بې وزله اوکړغیړنې شوې دي.

۲- د هېواد ځنګلونه کوم چې خورا اړینې طبیعي زیرمې دي، دا مهال هم د ړنګیـــدو سره لاس په ګریوان دي، د ناوړه ګټې اخستنی سره مخا مخ او له منځه تلونکې دي.

۳- اوس د ځنګلونو پاته برخه یوازې د ۲۰۰۰ هکتارو سره سمون لري او ورځ پـــه ورځ نورهم کمښت پیدا کوي.

وړاندیزونه:

۱- څرنګه چې ځنګلونه د هېواد بې ساري او تل نوي کیدونکې شتمني ده، نو ځکه یې

ساتنې، څارنې، ښې روزنې، بیا رغونې، سمې کارونې او ګټې اخستنې ته اړتیـــا ده، چـــې د مسئولینو پاملرنه ورته اړینه ده.

۲- د ځنګلونو په خپل سر پریکولو مخه نیول او په کروندو باندې د څړ ځـــایونو او ورشو ګانو د بد لون فرهنک په ټپه درول ضروری په پام کې ونیول شي.

۳- د ځنکلونو کومې ونې چې ګټې اخستنې ته چمتو وي، باید یوازې پـــه فنـــي ډول غوڅې او په صنعت کې وکارول شي او پر ځای یې نور نوي مناسب او ســـتنړدې نیـــالګي کینول شي.

۴- د دې له پاره چې د ځنګلو سوداګریز لرګي ضایع نه شي په کار ده چې د نجاری او کاغذ جوړولو فابریکې جوړې او د لرګیو د سمون په تکنالوجی سمبال شي.

۵- دولت باید د ځنګلونو په ساتنه او ګټې اخستنه کې د خصوصي سکتور سره ګـــډه ستراتیژي او پالسي را منځته او په کار یوسي، ترڅو د خلکو خپل سري له منځه ولاړه شي.

سرچینی:

۱- حسیني، سکندر. د افغانستان ځنګلونه او اوبو زیرمې.ACKU، کابل. ۱۳۸۹.
2 -http://afgani.mihanblog.com/post/tag.
3-http://hasam-tonha.blogspot.com.
4-www.miliehsas.com.
5-www.khost-web-net.
6-www.nzdl.org/gsdlmod.

سرمحقق انجینر عبدالرئیس الینی

د کلاستیکي ډبرینو توکو لوېې سرچینې او جوړښتي کیفیتونه

د ځمکې کلک پوټکی د تیکتونیکي خوځیدنو، ځمکې لړزیدنې او د میتورایتونو د لګیدو له امله ماتیږي، درزونه او چاودونه پکې جوریږي بیا وروسته د اوبو او هوا په موجودیت کې درزونه پراخیږي او د ځمکـــې د جاذبې د قوې تر اغیزې لاندې، غټې غرنۍ کتلې یوه له بلې بیلږي اوله لوړو څخه ټیټو ساحو ته رغړي او پرله پسې ټوټه کیږي، یعنې د ځمکې کلک پوټکی د بېلابېلو فزیکي او کیمیاوي عملیو په اثر ټوټه او پارچه کیږي. دلته درې پروسې یا د بدلونونو بهیرونه د یادونې وړ دي چې کلاستیکي (دانه او ټوټه) توکي منځ ته راځي:

1 - اپي کلاستیکي (Epiclastic) یا د اوبو، هوا، لمر وړانګو، ژوندیو موجوداتو او کیمیاوي محلولاتو تر اغیزې لاندې د ځمکـــې د پوټکي کلکې ډبرې پر له پسې ټوټه کیږی (Weathering).

2 - پیروکلاستیک (Pyroclasticrock) د Volcanism راوتونکي توکي لکه ټوفونه، شګې او ایرې.

3 - کاتا کلاستیکي (Cataclastic rock) د تکتونیکـــي ماتیدنو په مخـــونو کې د ډبرو ماتیدل او سولیدنه ده، (11 : 4).

له دې جملې څخه د ټوټه او پارچه ډبرینو توکو د منځ ته راتلو ډیره غوره او په لوړ مقیاس پراخه پروسه اپي کلاستیکي محصولات دي چې د ځمکې د پوټکي له مخروبه موادو جوړ شوي دي. کلاستوس په یوناني ژبه کې ماتیدلو او میده کیدو ته ویلې کیږي چې د غرنیو کتلو، غټو ګټونو، ډبرینو ګټونو، ډبرینو ټوټو، غټو جغلو (کر کاڼو) میده دانه جغلو، شګو، سیلټو او کلې (تون) فرکشنونه بیلیږي.

دا چې زمونږ هېواد تود او وچ اقلیم لري او له بلـــې خوا له سمندر یا سمندرګي سره نښتی نه دی، نو دلته په ډیره کچه الوویالي ترسبات او په وچو سیمو کې د نیزونو مخروطونه ډیره پراختیا لري.

د هېواد د ټولو سیندونو په حوزو کې اپي کلاستیکي مخروباتو ډیرې پنډې او غنـــې ســـرچینې جوړې کړې دي.

د ځمکې د پوټکي د مخروبه توکو ډ لبندي: د هر هېواد د استاندرد له مخې کلاستیکي ډبرین توکې د غټوالـــي یا د دانو د قطر په بنسټ په فرکشنونو یا ډلیندیو ویشل کیږي چې د ډلبندیو (فرکشنونو) نومونه او د دانو د قطر اندازې یو له بله سره توپیرونه ښیي.

د کلاستیکي توکو هغه دانې چې په سترګو ښکاري، د دانو غټوالی یې له 0.075 ملي مترو زیات وي د غټ دانه په نوم یادیږي او هغه دانې چـــې د دانو قطر یې له 0.075 ملي مترو لږ وي او په سترګو نه معلومیږي، میده دانه ورته ویل کیږي، (3 : 16).

استعمال یې: (غټ ګټونه او ډبرې چې لوډر یې پورته کولـــی شي د نیز یا سیلاب د کنترولو د سنیدونو د غاړو په تحکیم کولو کـــې د ډکو او موړو په جوړولو کی ډیر اغیزمن دي په تیره بیا هغه ګټونه چې خوی او ګرد شوي وي.

ډبرینې لویې وړې ټوټې هم په هایدروتخنیکی جوړښتونو کې له کانکریټ سره د جوړښتونو بنسټیزه برخه تشکیلیږي. له بلې خوا همدغه ډبرینې ټوټې د ماتونکي ماشین په مټ په ماتو او زیږو جغلو بدلیږي چې په بیلابیو فرکشنونو د کانکریټو ډکونکي توکي جوړیږي. همداسی د کانونو له ایستلو وروسته تشې شوې برخې له کیناستلو او ړنګیدلو څخه د ساتنې له پاره له همدغو شګو جغلو او ډبرینو ټوټو څخه د ډکون او استحکام په موخه ګټه اخیستله کیږي. لکه څنګه چې د جغلو او کرکانړو اندازې او ورسره مل میده دانه توکو کمیتونه اوکیفیتونه په پراخ انتروال کې ځایونه نیولی شی او له دې سره سم یې د کاریدلو کمي او کیفي سطحې او میدانونه ډیر دي. د ډګرونو او سړکونو په جوړولو کې د اصلي ډکونکو توکو په توګه استعمالیږي چې د میده ګاټو، شګو، سلیټ او کلې د فرکشنونو د موجودیت او مناسبو اندازو له مخې یې کیفیتونه ارزول کیږي. که شګـــې له نورو منرالو پاکې وي او زیاته برخه یې کوارتز وي نود ښیښی جوړولـــو لپاره په کاریږي. له بلـــې خـــوا شګې په کانکریټونو کې د میده دانه ډکوونکو په توګه پراخ استعمال لري، جوړښتي ودانیزې مسالې هم ورڅخه جوړیږي.

همدارنګه د میده دانه شګو، سیلټو او کلې توکو مخلوطې خاورې د خښتو او سرامیکي محصولاتو په تولید کې په پراخه پیمانه ورڅخه کار اخیستل کیږي، داهم د یادونې وړ ده چې په الوویالي کلاستیکي ترسباتو کې د سیلټ او کلې توکو موجودیت ضروري وي ځکه چې

تر فشار لاندې حالت کې نښلونکی ټینګار زیاتوي. شګه او جغلې په ډېره پیمانه استخراج کېږي چې کلنی استخراج یې اتو میلیاردو ټنو ته رسیږي چې لدې جملې څخه 500 میلیون متر مکعب پخواني شوروي او 900 میلیون ټنه یی متحده ایالات راوباسي چې د جوړښتي شګو د زیرمو اندازه باید له 15 میلیون مترو مکعب زیاته وي او تر ټولو لږه اندازه یې له 10 میلیون متر مکعبو کمه وي.

د شګو جغل مخلوط کانونه تر ټولو زیات یې له دیرش میلیون مترو مکعبو زیاته زیرمه لري او له لس میلیون مترو مکعبو لږې زیرمې دي، (2 :391).

د شګو – جغلو او ډبرینو ټوټو د کانونو د تشکیلېدو شرایط: د دغو توکو کانونه په بنسټیزه توګه په بېلابېلو جیولوجیکی شرایطـــو کـــې په اګزوجیني ډول تشکیلیږي چې ف. پتیجون، پ . پوتر او ر. سیویر په دې آند دي چې د شګو د زیرمو په منځ ته راتلو کې پنځه پروسې برخې لري: تخریب، ولکانیزم، بې ځایه کیدل، پیلیت کېدنهPellet (ګلوله کیدل) او له محلولونو څخه په کیمیاوي یا بیوکیماوي لارو ترسب کول. د ای . ف . رامانوویچ په عقیده د صنعتي کانونو په تشکیل باندې د پورتنیو بهیرونو رولونه په نامساوی ډول وي چې د بیلګې په توګه د ډبرینو ټوټو د سرچینې له پاره د تخریب د پروسو (سیندونو) رول او اغیزې زیاتـــې دي. د دغـــو کانونو په تشکیل کـــې د بدلونونو او (تخریب، ټوټه کیدلو او پاکیدلو) له ساحې څخه د کان تر تشکیل پورې د دی توکو د انتقال ځانګړتیاوې ډېر اغیزمن رول لري چې د انتقال چاپیریال (روانې اوبه، باد، کنګل) چټکتیا، د فزیکي خواصو توپیرونه، د مخروبه توکو شکلونه او انحلالیت یې په کې ډېر لوی رولونه لـــوبوي چـــې ل. و . پوستوالوف تل د انتقال په پروسه کـــې د توکـــو میخانیکـــي ډیفرنسیشن ته ډېر اهمیت ورکوی، (4 : 18).

د مخروبه توکو دیفرنسیشن د بیابیا ترسب باعث ګرځي لکه د روانو اوبو پـــه اثـــر د کنګلي ترسباتو منځیل، انتقال او ترسب او یا د ځوانو سیندونو په اثر د زړو الوویالي ترسباتو وړل او په بله ترسباتي حوزه کې کینول.

اساسی فارمیشنونه: د دی ډول کانونو په منځ کـــې د رسوبې سمندري، د روانو اوبو، کنګل، جهیلـــي او پرولوویالي ډولونه ډېر وي، خـــو کلوویالـــی، ایولووی کانونه یی دومره

اهمیت نه لـــری. همداسې د پیرلیتي شګو اندوجیني – اکزوجیني لړۍ کانونه (د ولکانیکي ایرو او شګو کانونه) ډیر نادر دي.

د زیګو میده دانه جغلو او ګټونو فارمیشن په غرنیو سیمو کې پراختیا لري چې د غرونو په لمنو او ځوړنو کې تشکیلیږي. په دې ډول تشکیلاتو کې کلوویالي او دیلوویالي پروسې بنسټیز رولونه لري د دیلوویالي او پرولوویالي شګو فارمیشن هم ډیره پراختیا لري خو د کانونو زیرمې یې لږې وي، سورت بندي یې ښه نه وي او زیاتره ختین توکي لري، د زیرمو شکلونه یې مخروطي او عدسیه ډوله وي.

د شګو، جغلو او ګټونو پرولوویالي فارمیشن غرنیو سیمو ته ځانګړی کیږي چې کله کله دا کانونه ډیرې زیرمې لري او ښایي د سیمې له پاره استرتیژیک ارزښتونه ولري.

د شګو او جغلو دیلوویالي ترسباتو فارمیشن زیاتره سیمه ایز اهمیت لري او کاني شکل یې عدسیه ډوله وي او پنډوالی یې تر لس ګونو مترو رسېږي. د ایولووی شګو فارمیشن په ځانګړې توګه له بیدیایي (صحرایـــي) زونونو سره تړاو لري، د لویو سیندونو په وادي ګانو او د سمندرګیو، سمندرونو په غاړو کې هم پراختیا لري. کانـــي شکل یې زیاتره عدسیه ډوله وي زیاتره میده دانه شګې دي، د ځمکې په مخ دیونونه او متحرکې غونډۍ جوړولی شي. (د کاپیسا ریګ روان، د لغمان د سرخکانو د ننګرهار د سلطانپور او نیمروز په زیاتو برخو کې).

د الوویالي شګو فارمیشن: دا هغه شکې دي چې څوڅو ځلي یې بیابیا ترسب کړې وي، د سیندونو په وادیو کې تشکیلیږي چې په هوارو سیمو کې د غرینو ځوړونو په پرتلـــه ښـــې سورت بندي شوې وي.

د الوویالی شګو، جغلو او ګټونو فارمیش: دغه فارمیشن د ټولـــو سیندونو په وادیو کې ډیره پراختیا لري دغه تشکیلات د روانو اوبو په بسترونو، تیراسونو او د غرنیو درو په خولو کې مخروطه جوړوي (مورن نیسای بدخشان، مورن کهوج دریای پنج).

د جهیلونو د شګو او جغلو فارمیشن چی طبقه یی او عدسیه ډوله اشکال لري، په غاړو کې یې غټ دانه او وړاندې په کاسه کې میده دانه توکي ځای په ځای کیږي. د کابل د سیند په درې واړو جهیلونو کې معاصر ترسبات د یادونې وړ دي چې د ختینو توکو ښې سرچینې په

دې ترسباتو کې پیدا کیږي.

د شګو دلتایی فارمیشن: دغه زیرمې طبقه ایي او عدسیه ډوله اشکال لري او پنډوال یې له څو مترو نه تر سل ګونو مترو پورې رسیږی. دا ډول شګې د ښیښی د تولید له پاره مناسبې دي او د کانکریت د میده دانه ډکوونکو په توګه ښه وړتیا لري (د هلمند د سیند په دلتاوو کې چې د سیستان جهیلونو ته رسیږي).

د ختینو توکو الوویالي فارمیشن: دغه ترسبات د سیندونو په ترسباتي حوزو کې ناست وي چې طبقه یې او کله هم عدسیه ډوله شکلونه لري لکه د هرات د کرخ کان او د هرات د معلومه کان چې له الوریتي او شګنیو دانو غني دی. همدارنګه د لته بند د مارل طبقې چې اهکی کلې توکي دي د سمنتو په جوړولوکې پکاریږي.

د ختینو توکو فرسایشي فارمیشن: دا زیرمې زیاتره له Residual Soil استازي توب کوي چې د ډبرین تهداب له پاسه تشکیلیږي لکه د بغلان ولایت د نلک د ختینو توکو کان چې د وروستی ترياسیک د دیویریتي پارفیریتونو له پاسه تشکیل شوي دی، 13 متره پنډوالی لري او د تودوخي مقاومت لري.

یو بل ســـره نښتې شګـــې جغلـــې: په ځینو ځایونو کې ښاېي دا ډول زاړه ترسبات (کانګلومیرات) ولیدل شي چې له ډیر عمر سره سره سست نښتې وي، دغو ترسباتو ته د شګو – فسیلي سرچینې ویلې کیږي، کله چې دا ډول سست کانګلومیراټ د زړښت تخریب یې لږ، سمنتي نښلیدنه یې کمزورې، د ځمکې په مخ یا نږدي موجود وي نو کیدی شي چې د شګو – جغلو زړه سرچینه وګڼل شي.

د کاني توکو له استحصال وروسته د شګو جغلو پاتې شونې: د تیتو (دانه دانه) کاني توکو (د سروزرو او الماسو) له ترسباتي کانونو څخه له استحصال وروسته پاتې شګې– جغلې په ډیر کمیت پاتې کیږي، (5 : 414).

ډبرینې سرچینې: چیرته چې د شګو او جغلو پورتني فارمیشنونه او سرچینې موجودې نه وي نو د ډبرو د میده کولو له لارې غټې، میده جغلې، شګې او ډیرین ګرد په لاس راځي.

د شګو – جغلو لټون او د کیفیت ارزونه: د دغو ګټورو جوړښتي ودانیزو توکو دلټون، کیفیت او استخراج له پاره جیولوجیکي او جیوانجنیري څیړنو ته اړتیا ده چې داپه حقیقـــت

کې دیوې پروژې ترڅنګه یوه بله اړونده پروژه ده اوپه ترکیب کې یې لاندې کړنې یوه په بلې پسې اجراکیږي:

1-**د ځیړنو د موخو ټاکنه:** د شګو- جغلو د سرچینو دلټون په پیل کې باید د نورو اکتشافي پروژو په څیر د ځیړنو موخې وټاکلې شي چې د زیرمو کیفیت، کمي شاخصونه، ډول، دلګښت ځای اوقیمت یې د راتلونکو کارونو بنسټ جوړوي.

د معلوماتو راټولول: د دې توکو د دفتري ځیړنو له پاره تر ټولو ښه لاره د هوایي عکسونو پیداکول او کتل دي چې دسیمې داقلیم او هایدرګرافیکي ځانګړتیاوو له مخې د ځوانو الوویالـــي ترسباتو د تشکیل ځایونه په نښه شي. که هوایي عکسونه نه وي نوله توپوګرافیکي یا جیولوجیکي نقشو څخه ګټه اخیستله کیږي. همدارنګه د شګو او جغلو زیرمې د ځمکې لاندې اوبو د تشکیلېدو له پاره ښه مناسب چاپیریال دی. نوله دې ځایه هایدروجیولوجیکی نقشې هم په غیر مستقیم ډول د دغو توکو په اړه معلومات ورکولی شي. له بلې خواهغه کانونه او ودانۍ چې کارونه ورباندې روان دي او یا یې کارونه سرته رسیدلي دي. په دې اړه ګټورې لارښونې کولی شي.

2- **ساحوی ځیړنې:** وروسته له هغې چې د شګو- جغلو د لټون طرحه چمتوشوه، موخې او معلومات راټول شول د ساحـــوي لټون کارونه پیل کیږي. د هوایي عکس یا جیولوجیکي نقشې په مخ څوځایونه د جیولوجیکي او اقتصادي ځانګړتیاوو له مخې د لګښت ځای ته نږدې په نښه شوي وي د لومړنیو کتنو له پاره ټاکل کیږي.

د پروژې جیوانجنیري ډله د جیولوجیکي یا توپوګرافیکي نقشې له مخې طبیعي سرچینه لټوي او له پیدا کولو وروسته د توکوپه کمي او کیفي ارزونوپیل کوي، بیلګې اخلي او سم لاسي په تقریبی لارویې دانه ترکیب د غلبیلونو او تلې په مرسته معلوموي چې د پروژې د مخصوص کتاب غوښتنو ته نږدې وي اویایې د ګډون په وخت کې د اصلاح کولو شوتیاوې موجودې وي، ضروري نه ده چې په ساحه کې ایده آل توکي کارولو ته چمتو برابر پیدا شي خو بیاهم د کارځای کې له نور توکو سره د ګډون په صورت کې مطلوب ترکیب ترلاسه کیدی شي. همداسې د ټولي زیرمې د حجم په اړه کمی پارامترونه اټکل کیږي.

که جیولوجیکي، توپوګرافیکي اوجیوانجینري نقشې په لاس کې نه وي، په هغه صورت

کې د اوسنیو او پخوانیو سیندونو او درو مسیرونو ته ځیرمه ترسباتي ځایونه ولټول شي چې د سیند یا دری د ځوانی، پوخوالي اوزړښت بیلابیلې برخې د ترسباتوله مخې مناسبه لارښوونه کولی شي.

3- **ځمکې لاندې ځیړنې:** د شګو - جغلو د ځمکې له سطحي لاندې زیرمې د اکتشاف له پاره د شونتیا ترپولي له ساده او ارزانه لاروګټه اخیستله کیږي.

که د جغلو د دانو غټوالی له 10 سانتي مترو لږ وي له اګر (لاسی برمې) کار اخیستل کیږي.

او یا منظمه کنده (غوچانی) کیندله کیږي، ترڅو له بیلابیلو ژوروالي بېلګې را واخلي او له بلې خوا د دې توکو مقطع (پریکړه) په لاس راځي او د نامطلوبو توکو پنډوالی او پراختیا وڅیړل شي (دریم شکل)، (5 : 417).

لومړی شکل: د شګو جغلو د زیرمې مقطع، (5:417).

په ځانګړو حالاتوکې چې دغه توکي د ځمکې له سطحې لاندې وي او په بنیادي غرنیو ډبرو له پاسه راټول شوي وي. د زیرمې د کمې پارامترونو د معلومولو او ځمکې لاندې اوبو د سطحې په اړه له جیوفزیکي اکتشافي لارو (بریښنایی او مصنوعي ځمکې لړزیدنې) هم کار اخیستل کیږي.

4-**د بیلګو اخیستل:** د لټون او اکتشاف په پړاونوکې ډیره غوره جیوانجنیري کړنه د بیلګو اخیستل دي چـــــــې ازمیښت خونې (لابراتوار) ته د جیوانجنیري ازمیښتونو له پاره راټولیږي. له بیلابیلو افقي اوعمودي واټنونو ترلاسه کیږي. ترڅو د دغو توکو واقعي څیره وړاندي کړي یا ددې ترسباتو استازي توب وکولې شي. هر څومره چې په زیرمه کې د ترسباتو یوشان توب ښه وي، لږې بیلګې په کار دي او هر څومره چې مواد غیرمتجانس وي، زیاتې بیلګې باید راټولې شي.

له سرچینوڅخه د بېلګو اخیستلو موخې دا دي:

1-د زیرموپه اړه لومړنی څیړنې.

2-د کارولو یا منلو په اړه تصمیم یا هوډ نیونه.

3-د انتقالی بارونو پلټنه او کنترول.

4-د کار په ځای کې دترکیب پلټنه.

له شګو څخه د بېلګې اندازه له 13 کیلوګرام او له جغلو څخه له 37 کیلوګرامو لږې نه وي. هرڅومره چې په یوه بېلګه زیات ازمیښتونه کیږي د بیلګې وزن ډیر ټاکل کیږي چې د ازمیښت ډول پورې هم اړه لري اوله بلې خوا هرڅومره چې د دانو غټوالی زیات وي د بیلګې وزن ورسره سم ډیروي. ددې له پاره چې زیاتی بیلګی یاپه ډیره اندازه انتقال نه شی، زیاتره بیلګی په مقدماتی ډول ساحـــه کې غلبیل کوي او پایلـــی یی د ساحوي ځانګړتیاوې څیړنو په فورمه کې لیګل کیږي، (5 : 420).

لومړی جدول: د ساحوی ځانګړتیاوو فورمه

د څېړنو موخې:	ځای:
شرکت یا کمپنی:	جغرافیایی موقعیت
د بیلګو اخستیونکی:	
نیټه:	
- اساسي نقشه: هوایی عکس، توپوګرافیکي نقشه، جیالوجیکي نقشه او نور. - د لټون کارونه: له ساحې لیدنه، د نقشې جوړول، د کندې ایستل، په لاسی برمه بیلګه اخیستل. - نمونه اخیستل: د بیلګو ګټه (په نقشه کې د بیلګو ځایونه). - لازمي آزمیښتونه: د ترسباتو جیالوجی، دانه یی ترکیب، د دانو جنس. - تخریباتی او سطحی پوښښ: ناپاکي او نور نامطلوب توکي، د میده او غټو دانو جنس او اندازې طبیعی لنده بل، ځمکې لاندې اوبه.	
- سطحي خپریدنه او ظواهر: - پېدوالی: - یوشانتوب: - زیرمه: - د کار کولو وړتیا: - د ورتګ لاره: - د لګښت تر ځایه واټن:	

مل لیک: نقشه، مقطع، د کندې مقطع، د آزمیښتونو پایلې او نور.

په هـــره بیلګه پرله پسی نومره، ادرس او نیټه لیکل کیږي. کله چـــې ازمیښت خونې (لابراتوار) ته ورسیږي نو د پروژې د مخصوص کتاب spece- book of project د کیفیت د کنترول د غوښتنو له مخې تر ازمیښتونو لاندې نیولي کیږي چې ستاندارد ازمیښتونه یې دانه یې ترکیب د دانو شکل، جنس او فزیکي ځانګړتیاوې دي، (5 : 421).

دویم جدول: د ستاندردو آزمیښتونو فورمه، (5 : 421).

بیلګې اخېستل: د بیلګو اخېستلو استاندردونه
دانه یی ترکیب:
- هایدرو متری
- د شګو معادل
- غلیبلی طریقه
د دانو شکلونه:
- کرویت
- د اوږدو او پلنو دانو سلنې
جنس:
- منرالوجیکی سرچینه
- عضوی مواد
- مخروبه نرم ټوکې چې له لوړو راپرېوتی.
- د دانو بوښښ
- کیفی وړتیاوې
فزیکي ځانګړتیاوې:
- ټخلخل
- د اوبو جذبول
- مطلقه او نسبی مخصوص وزن
- طبیعی لنده بل
- بابښت (د سلفایټو محلول، کنګل کول او بیا وبلی کول).
- د فواوو په مقابل کې ټینګار

پایلې:

1- د کلاستیکي ډبرینو توکو د طبیعي تشکیل منشاوې که څه هم بیلابیلې لیدلې شوې دي خوله دې جملې څخه د پیروکلاستیکي محصولاتو دزیر موخرک نه لګیږي ځکه چې د ځوان Volcanism فعالیتونه ډیر محدود وو یوازې د فراه او هلمند په ځینوبرخو، د مقر شاوخوا، د کابل د ښار سهیل ته او ختیځ کې د صافي غرونوکې یې څه نا څه پاتې شونې

لیدل کیږي. همدارنګه دکاته کلاستیکي منشا مخروبه توکې هم یوازې د غټو ماتیدنو په لیکوکې پیداکیږي چې جوړښتې ودانیز ارزښتونه نه لري.

په همدې ترتیب د هېواد ټوله خاوره ډېر پخواله سمندر څخه راوتلی او هغه ترسبات په کلکو ډبروبدل شوي دي نو ددې توکو یوازینی سرچینه Epiclastic دي چې د ویدرینګ په اثر ټوټه او پارچه شوي دي او په دې کې تر ټولو غالب فکتور الوویالي (د روانو اوبو) فارمیشن دی.

2- په لوړوغرنیو سیموکې چې له تکتونیکي پلوه فعالې دي د غرونو په لمنوکې (د درې دواړو اړخونو کې) مخروبه توکـــي چې ډېر غټ کنجور (غیرمنظم) ګټونه، ډبرینی ټوټې، ماتې جغلی، له خاورو سره میده زیګې جغلې – شګې او ګرد، ټول یوځای یوپه بل پراته وي.

3-د هېواد په زیاتو برخو کې د ځمکې لاندې اوبو ښې او د ډاډ وړ زیرمې په همدغو تشکیلاتوکې پیداکیږي ځکه چې دغه توکې د اوبو د انتقال او ساتلو ښې وړتیاوې لري.

وړاندیزونه:

1. په طبیعت کې ډېر لږ لیدل کیږي چې د پروژې د طرحې له غوښتنو سره برابر (د شګو – جغلو) دانه یې ترکیب پیدا شي، نو ددې له پاره چې د کار په ځای کې مناسب ترکیب ولرو، په هماغه سیمه کې د څو نورو سرچینو ترکیبونه هم وکتل شي تر څو د بېلابېلو سرچینو د ګډون په پایلو کې یو ښه ترکیب تر لاسه کړو.
2. یوازې د دانه یې ترکیب برابروالی د ښه کیفیت ډاډ نه شي ورکولی بلکې د کیفیت د کنترول نورې غوښتنې هم اغیزمنې دي لکه د دانو کلکوالی، د دانو شکلونه، د ښه تراکم له پاره مناسب لمده بل، د سیلټ کلې توکو سلنه او نور لاملونه.

3. د هېواد په زياترو الوويالي ترسباتو کـــې، د سروزرو، نقرې او لږ پيدا کيدونکو عناصرو دانې پيدا کيږي چې يوازې د سيندونو په غاړو کې په ډيرو زړولرغونو طريقو شګې منځلې کيږي، حال دا چې په هېواد کې وزګارتيا او بې وزلۍ سيورى غوړولى دى هليه ده چې د دولت دغه سکتور ته پام واوړي.
4. د نورم او ستاندرد ملي اداره د نورو هېوادونو په شان د ودانولو په پروژو کې د شګو، جغلو او ختينو توکو د کاريدلو په اړه خپل نورمونه او استاندردونه وټاکي چې دا کار تر اوسه نه دى پوره شوى او د بېلابېلـــــو هېوادونو نورمونه او استاندردونه دلته کارول کيږي.

اخيست ليک:

1. روفى، فضل مولا. جيولوجى اول، د کابل پوهنتون، 1361.
2. سهاک، نقيب الله. علم معادن (غير فلزى) پوهنتون پولى تخنيک کابل 1391.
3. طباطبايى، امير محمد. روسازى راه، تهران، 1369.
4. مترجم متعمد، احمد. ژيومورفولوژي جلد دوم، تهران 1386.
5. معماريان، داکتر حسين. زمين شناسى مهندسى و ژيوتکنيک، تهران، 1384.

محقق احمد امید افضلی

بررسی فکتورهای مهم و مؤثر در انتخاب سنگ ساختمانی مناسب

هدف تحقیق: از آنجائیکه کشور در آستانه بازسازی و نوسازی قرار دارد، دولت و مردم افغانستان علاقمند اعمار ساختمان های جدید و بازسازی ساختمان های قبلی میباشند و با درنظر داشت آنکه کشور عزیزما افغانستان پوتانسیل مناسب سنگهای ساختمانی را دارا میباشد و نیز ورود سرسام آور سنگهای ساختمانی از کشورهای همسایه، بدلیل نبود اطلاعات کافی در خصوص سنگهای ساختمانی در بین مصرف کنندگان، در این تحقیق سعی شده با مطالعۀ دقیق خصوصیات جیولوجیکی - منرالوجیکی، جیوفزیکی - میخانیکی، **ترکیب، سترکچر** و تکسچر این سنگها معلومات مختصر جهت انتخاب سنگ ساختمانی مناسب ارائه شود.

روش تحقیق: با توجه به اهمیت موضوع سعی گردیده تا با استفاده از دیاگرام های لابراتواری، ترکیب منرالی، خواص فزیکی - کیمیاوی و چگونگی شرایط تشکیل سنگهای ساختمانی در ابتدا به روش تحلیلی به مطالعه خصوصیات آنها پرداخته شده و بعداً بر اساس نتایج بدست آمده چگونگی کاربرد سنگهای مختلف ساختمانی در قسمت های مختلف ساختمان ها با درنظر داشت این خصوصیات مطالعه گردیده است.

مقدمه: انتخاب سنگ ساختمانی مناسب با درنظر داشت فکتورهای مختلف مانند ترکیب منرالی، سترکچر، تکسچر به حیث عوامل داخلی و پروسه های فرسایش مانند فرسایش فزیکی، میخانیکی، کیمیاوی و بیولوژیکی به صفت عوامل خارجی و فکتورهای دیگر که با شرایط اقلیمی - جیولوجیکی و جیومورفولوجیکی محیط سازگاری بیشتری داشته باشد تا دوام ساختمان را تضمین کند نکته حایز اهمیتی است که باید از سوی مهندسین و انجنیران ساختمانی در نظر گرفته شود.

معماران و انجنیران معمولاً با مشکل انتخاب سنگ مناسب روبرو هستند و در اغلب موارد انتخاب خود را بر اساس شنیده های خود از دیگران و معیارهای غلط انجام میدهند. در صورتی که با یک انتخاب درست میتوان دوام، زیبایی و مقاومت ساختمان را افزایش داده و هزینه های تعمیرات و بازسازی در آینده را کاهش داد.

اولین نکتهٔ که در انتخاب سنگهای ساختمانی باید به آن توجه کرد این است که سنگ یک مادهٔ طبیعی است و از دل زمین استخراج میشود، بنابرآن نباید توقع این را داشت که مانند سرامیک، موزائیک و غیره با یک محصول یکدست و بدون تغییر در تکسچر و رنگ و طرح مواجه باشیم. سنگ ساختمانی زیبایی نهفته در دل طبیعت را در خود دارد و کسی که سنگ را به عنوان یک محصول طبیعی انتخاب میکند باید رنگ و طرح آن را نیز بپذیرد.

بطور معمول فضاها در ساختمانها نظربه ضرورت به سنگ ساختمانی به چند دسته ذیل تقسیم میشوند:

1- تهداب ساختمانها

2- بدنه ساختمانها

بدنه ساختمانها را نظر به کاربرد سنگهای ساختمانی در آن به گروپ های ذیل تقسیم مینمایم:

1. نمای خارجی
2. نمای داخلی
3. سطح راه روپها و دهلیزها
4. سطح فضاهای داخلی مسکونی
5. سطح فضاهای داخلی تجارتی و اداری
6. سطح بام و پیاده رو
7. دیوارهای محوطه یا حویلی

تمام سنگهای مورد استفاده در صنعت ساختمان را میتوان به اساس مشاهدات ساحوی بطور عموم به پنج کتگوری (A, B, C, D, E) تقسیم نمود جدول (1).

جدول (1): درجــه بندی سنگ های مــورد استفاده در ساختمانها به اساس مشاهدات ساحوی و مقاومت ظاهری سنگ.

شماره	درجه بندی	خصوصیات
1	بسیارضعیف (E)	در سطح سنگ و پودر سنگ مشاهده میگردد.با چکش جیولوجیکی درزهای با عمق بیش از 2 سانتی متر در آن ایجاد کرد. در محل تماس آن با سنگهای مقاومتر سایش شدیدی نشان میدهد. در آزمایش جذب آب سریع سطح نمونه بلافاصله خشک میشود.
2	ضعیف (D)	آثار پارچه، پارچه شدن در سنگ مشاهده میشود. با نوک چکش جیولوجیکی درز به عمق بیش از 1 سانتی متر در آن ایجاد میگردد. سایش زیاد نشان میدهد. با ضربه چکش گوشه های سنگ به راحتی می شکند. در آزمایش جذب آب سریع، سطح نمونه بلافاصله خشک میشود.
3	متوسط (C)	با چکش جیولوجیکی خراشیده میشوند. جذب آب در آن سریع میباشد و سطح نمونه پس ازمدت کوتاهی خشک میشود.
4	مقاوم (B)	با نوک چکش به سختی خراشیده میشود. شکل تیغه دار را دارا میباشد. آثار فرسایش و انحلال به ندرت مشاهده میشود. جذب آب سریع بوده، سطح نمونه تا چند دقیقه مرطوب میگردد.
5	بسیار مقاوم (A)	شکل تیغه دار را دارا بوده ، برای شکستن سنگ به چندین ضربه چکش ضرورت است و نمونه جذب آب ندارد.

صنفبندی فوق الذکر نمیتواند که به صورت همه جانبه خواص سنگهای که در ساختمانهای رهایشی و یا صنعتی انتخاب میشوند را نشان دهد. سعی ما بر این است تا تمام فکتورهای اثر گذار در انتخاب سنگهای ساختمانی را از نظر خواص، ترکیب مادی و چگونگی کاربرد آن در قسمت های مختلف ساختمانها بررسی کنیم.

عمده ترین خواص منرالهای تشکیل دهنده احجار که در این مقاله برای مطالعه خود در نظر میگیریم عبارتند از سختی، کلیواژ، وزن مخصوصه، رنگ میباشد که بالای خصوصیات جیوفزیکی احجار (فیصدی جذب آب، تخلخل، وزن مخصوصه و مشبوعیت) خصوصیات مقاومتی (مقاومت یک محوره، مودلهای ارتجاعیت، ضریب بار نقطهٔ، قوه کششی) خواص میخانیکی و کیمیاوی احجار و سنگهای ساختمانــی تاثیر دارند و یا به عبارت دیگــر خــواص جیوفزیکی - میخانیکی و کیمیاوی احجار تابع آنها میباشد و آنها به حیث شاخصهای عمده مد نظر گرفته تا بتوانیم فکتورهای عمده که در انتخاب سنگهای ساختمانی مساعد رول اساسی را دارند دریابیم. از مقایسه مطالعه عمــده ترین احجــار و سنگهای ساختمانی میتوان به این نتیجه رسید که عــوامل عمده که در انتخاب سنگهای ساختمانی مساعد تأثیر بارز دارند و باید مدنظر گرفته شوند عبارتند از:

1) منرالهای مضر: برخی از منرالهــا مشخص (مانند سلفایدهای آهن) را میتوان در تمام شرایط به عنوان منرالهای مضر در نظر گرفت، درحالیکه برخی از منرالهای دیگر، مانند ابرک فقط در مقادیر زیاد و در برخی از سنگها مانند سنگ ریگی و مرمرها مضر هستند.

مهمترین منرالها مضر به شرح زیر میباشند:

- **ابرک:** منرال بسیار گسترش یافته در بسیاری از گرانیتها، گنایسها، سنگ های ریگی و مرمر است. اگر مقدار آن زیاد و در امتداد طبقه داریت تمرکز یافته باشد، باعث انقباض سنگ در این نقاط بر اثر یخبندان های متوالی خواهد شد. ابرک نه تنها باعث ایجاد مشکل در صیقل یکنواخت سنگ میشود، بلکه اغلب سنگ را در برابر فرسایش تضعیف مینماید بطوری که سنگ سوراخ سوراخ شده یا حتی پوست پوست میشود.
- **پیریت:** پیریت بر اثر فرسایش به علت اکساید شدن و هایدرواکساید شدن به لیمونیت تبدیل میشود. تغییر پیریت به لیمونیت باعث ایجاد سوراخ هایی در سنگ میشود. علاوه بر این، لیمونیت در سطح سنگ اغلب با آب شسته میشود و روی سطح سنگ ایجاد حباب مینمایند. به عــلاوه با تجزیۀ پیریت، مقداری سلفوریک اسید تشکیل میشود که اگر سنگ حــاوی کاربناتها باشد، تحت تأثیر تیزاب آزاد شده قرار میگیرد. وقتی پیریت به سلفات آهن تغییر میکند، سلفات تولید شده به ساده گی محلول بوده و به وسیلۀ تبخیر رطوبت به سطح سنگ منتقل میشود و باعث ایجاد شوره زدگی در سطح سنگ میشود . البته تمام شوره های موجود در سطح سنگ را نمیتوان به این علت نسبت داد.
- **ترمولیت:** یک منرال نوع امفیبول با رنگ سفید تا سبز کمرنگ است که در برخی از سنگهای چونه ناخالص، غیرمتجانس و معمولاً به صورت مجموعه های الیافی با جلای ابریشمی مشاهده میشود و در صورت قرار گرفتن در معرض فرسایش، به مواد رسی با رنگ سبز مایل به زرد تبدیل میشود. این مواد ثانی سریعاً از روی سنگ قابل شست و شو بوده، در نتیجه حفره هایی در سطح سنگ بوجود می آید. اندازه قطعات ترمولیت در برخی از سنگها به حدود چند سانتی متر میرسد.
- **فلینت یا چرت:** شکلهای آمورف سلیکان است که قطعاتی را در بسیاری

از سنگهای چونه تشکیل میدهد. در صورت وجود این منرال، چند مشکل ممکن است بوجود آید. اول اینکه هنگام برش ایجاد مشکل مینماید. دوم در برابر فرسایش بسیار مقاومتر است، لذا باعث ایجاد نمایی حباب در سطح فرسایش سنگ میشود .

2) مقاومت: مقاومت یک سنگ ساختمانی پایداری آن در مقابل عوامل کیمیاوی و فرسایش است. از عوامل طبیعی که روی این موضوع اثر میگذارند، سترکچر، تکسچر و ترکیب منرالی را میتوان نام برد. موقعیت نصب سنگ در ساختمان و کاربرد آن نیز عامل دیگری است که روی مقاومت سنگ مؤثر است. علاوه بر این، شرایط اقلیمی نیز بسیار مهم است. در آب و هوای گرم و مرطوب، فرسایش کیمیاوی و در آب و هوای سرد و خشک، فرسایش فزیکی مؤثرتر است.

3) سترکچر: هر تغییرا در اثر عوامل فرسایش ممکن است که ساختار سنگ را متحمل تغییرات سازد. بنابراین سطوح درزها، سطوح طبقه بندی، سطوح شکستگی یا هر نوع شکاف ناشی از شکستگی یا چین خورده گی شرایط مناسب را برای تأثیر عوامل فرسایش و یخبندان بوجود میآورند.

4) تکسچر: سنگ ممکن است دارای دانه های هم اندازه از نوع بزرگ دانه یا خورد دانه، یا دارای تکسچر پرفیری (دانه های نامساوی) باشد. سنگهای بزرگ دانه زودتر از سنگهای ریزدانه گسیخته میشوند، بخصوص به تغییرات درجۀ حرارت حساس اند. این نوع گسیختگی حد اقل تا حدودی به علت تفاوت ضرایب انبساطی منرالها تشکیل دهندۀ سنگ مربوط میباشد. سنگها همچنین ممکن است متراکم یا متخلخل باشند. سنگ متراکم دیرتر از سنگ متخلخل متلاشی میشود. سنگهای متراکم تقریبا غیرقابل نفوذ اند، لذا عوامل فرسایش نمیتواند سریعا عمل نماید. از طرف دیگر، سنگهای با تخلخل باز و کاپیلری، آب را به سادگی جذب میکنند و بر اثر یخبندان دچار ترکیدگی میشوند.

5) ترکیب: از آنجایی که منرالها مختلف دارای مقاومتهای متفاوتی در برابر فرسایش میباشند، طبیعی است که سنگها بدلیل دارا بودن منرالهای تشکیل دهندۀ متفاوت، دارای مقاومتهای گوناگونی نیز در برابر فرسایش اند و آنهایی که دارای منرالها با مقاومت کمتر هستند، زودتر بر اثر عوامل مختلف آسیب می بینند.

6) اثر نمک‌های محلول: چنانچه رطوبتی که به همراه خود نمکهای محلول دارد از سطح سنگ تبخیر شود، مقداری نمک در سطح آن به صورت شوره در

سنگ باقی میگذارد. تداوم دور رطوبت - تبخیر موجب افزایش حجم کرستال و پارچه شدن سطح سنگ میگردد. لذا سنگهایی که متخلخل ترند در برابر نمکهای محلول حساس تر اند.

7) آلوده گی محیط: سنگهای دارای منرال کلسیم کاربنات به خصوص در برابر محیط های تیزابی حساس هستند. سلفوریک اسید بر سنگهای چونه اثر میگذارد و تولید سلفات کلسیم مینماید. سنگهای چونه و سنگهای ریگی چونه یی در این مورد حساس تر اند. مرمر که اساسا کلسیم کاربنات است، زیر تأثیر تیزابهای موجود در هوا قرار میگیرد و سطح صیقلی آن در مرور زمان از بین میرود.

8) زنگ زدگی فلزات: آب بارانی که از سطوح مسی و الیاژهای آن به سطح سنگ ساختمانی میریزد باعث ایجاد لکه های سبز رنگی میشود. زنگ زده گی حاصل از مواد آهنی و فولادی بسیار سخت و دشوار از روی سطوح متخلخل سنگها پاک میشوند. بیشترین آسیب دیده گی ناشی از انبساط زنگ زدن قطعات آهنی و فولادی داخل سنگ کاری رخ میدهد. به این منظور تمام قطعات فلزی مورد استفاده در نصب سنگ باید ضد زنگ باشند.

9) رنگ: این عامل بیشتر از دید معماران مهم است، اگرچه مهندسان نیز حتماً روی رنگ سنگ نظر دارند. معمولا رنگهای روشن نسبت به رنگهای تیره ترجیح داده میشوند. این موضوع خصوصا در سنگهای چونه مهمتر است، زیرا اکثر رنگهای تیره سنگهای چونه در نمای بیرون ساختمان بر اثر نور خورشید و آلوده گی هوا مقاومت ندارد. رنگ سنگهای مگماتیکی و متحوله سلیکاتی در ارتباط با رنگ فلدسپات های تشکیل دهنده است که برحسب نوع آن میتواند رنگهای سرخ، سبز و سفید و غیره را به خود بگیرد. در سنگهای رسوبی، منرالها اصلی معمولاً بیرنگ هستند (مانند کوارتز و کلسیت) امـا وجود مقدار اندکی از ناخالصی ها باعث رنگهای گوناگون در آن میشود این که از مهمترین آنها کاربـن و اکسایدهای آهـن است. رنگهای سیاه و آبـی بر اثر وجود کاربن عضوی و رنگ های سبز و سرخ و زرد میتواند بر اثـــر وجود اکسایدها و هایدروکسایدهای آهن بوجود آید.

ثبات رنگ سنگها یکی از ویژه گیهای مهم آنهاست. رنگ بعضی از سنگها تغییر میکند و آنهایی که از مـواد عضوی (خاکستری و سیاه) تشکیل یافته اند،

تغییرات بیشتری خواهند داشت. ثبات رنگ سنگ بستگی به منرال که سنگ در آن بکار میرود دارد. سنگ چونه سیاه اگر در داخل ساختمان به کار رود، رنگ آن برای مدت زیادی تغییر نمیکند، اما اگر در بیرون در معرض شرایط جوی خاص مخصوصا با رطوبت زیاد قرار بگیرد، تغییر رنگ آن بسیار سریع رخ میدهد. رنگ بعضی از سنگها وقتی که در معرض شرایط جوی قرار گیرند تغییر میکند و یا حتی از بین میرود. سنگهای چونه خاکستری به مرور زمان سفید میشوند، سنگ چونه سیاه به خاکستری یا خاکستری زرد کم رنگ تبدیل میشود.

یکی از علل دیگر در تغییرات رنگ که کمتر مورد توجه قرار میگیرد وجود منرالهای ناپایدار است که به سهولت به منرالهای دیگر تبدیل میشوند.

جهت تعیین پارامترهای فزیکی - میخانیکی سنگهای ساختمانی بصورت کمی ضرایب مختلف را در این زمینه باید مورد تحلیل و ارزیابی قرار داد. مهمترین این ضرایب عبارتنداز: کمیت جذب آب، ضریب نرم شدگی، ضریب مقاومت، وزن مخصوصه میباشد.

برای دیوارهای سنگی و تهداب های سنگی ساختمانها که میتوان از انواع مختلف سنگ ها بخصوص احجار مگماتیکی و متحوله استفاده نمود. کمیت جذب آب باید صفر باشد، مقاومت آن در انتروال وسیع (0.4-50Mpa) تغییر نموده میتواند، درحالیکه وزن مخصوصه آن تا $3gr/cm^3$ و ضریب نرم شدگی آن 0.6-0.7 باشد.

سنگهای فرش و سطح ساختمانها برعلاوۀ اینکه این سنگها قابلیت حل و فرسایش در آب و محلول های مختلف را نداشته باشد، قیمت مقاومت آن بیشتر از 5 میگا پاسکال درحالیکه وزن مخصوصه و ضریب جذب آب آنها در انتروال وسیع نوسان کرده میتواند، اما ضریب نرم شدگی آن در حدود 0.6-0.9 باشد. در این میان بیشترین ضریب مقاومت را سنگهای فرش جاده ها باید داشته باشد، تجارب لابراتواری نشان میدهد که ضریب مقاومت برای این احجار 100 میگا پاسکال، ضریب جذب کمتر از یک، ضریب نرم شده گی بیشتر از 0.9 و وزن مخصوصه بیشتر از 2.3 گرام فی سانتی متر مکعب را دارا باشد جدول (2).

جدول (2): عمده ترین مشخصات سنگهای ساختمانی بر اساس کاربرد آنها

شماره	موارد استفاده سنگ در ساختمانها	عمده ترین مشخصات مورد نظر				ملاحظات
		ضریب مقاومت به (Mpa)	ضریب نرم شدگی	کمیت جذب آب(%)	وزن مخصوصه (gr/cm^3)	
1	دیوارهای سنگی و تهداب های سنگی ساختمانها	50 - 0.4	0.7- 0.6	0	2.2 - 0.9	احجار مگماتیکی، متحوله و رسوبی
2	سنگهای فرش و سطح ساختمانها	>5	0.6-0.9	-	-	منرالهای قابل حل و آثار فرسایش در آن وجود نداشته باشد.
3	جاده سازی	100	0.9	<1	2.3	منرالهای قابل حل و آثار فرسایش در آن وجود نداشته باشد.

با توجه به موارد فوق الذکر که در بالا به آن اشاره شد سنگهای ساختمانی مناسب جهت استفاده در قسمتهای مختلف ساختمان قرار ذیل است.

نمای خارجی: سنگهای تراورتین، گرانیت و سنگ ریگی از جمله سنگ های مناسب برای نمای خارجی ساختمان میباشند. تراورتینها مقاومت خوبی در برابر سردی، گرمی، اشعه نور آفتاب و رطوبت، نسبت به سایر انواع سنگها دارند. البته اکثر گرانیتها نیز دارای این خصوصیات هستند اما بعضا رطوبت هوا ممکن است باعث اکساید شدن منرالهای آهن موجود در سنگ شده و موجب بد نما شدن ظاهر سنگ شود و در بعضی از انواع تیرهٔ آنها نور خورشید موجب از دست رفتن رنگ طبیعی سنگ شود.

نمای داخلی: مرمر، تراورتین، گرانیت، کاشی، سنگ چونه و تقریبا تمام سنگها را میتوان برای دیوارهای داخلی ساختمان بکار برد و این به این خاطر است که سنگ در معرض ناملایمات جوی قرار ندارد.

راه های زینه: انتخاب سنگ مناسب برای این قسمت از ساختمان بسیار حایز اهمیت است. معمولاً استفاده از سنگهای گرانیت بدلیل مقاومت بالا در مقابل سایش، رطوبت و ضربه، بسیار معمول است اما با اینحال تعدادی از مرمرها و سنگهای چونه نیز برای استفاده در زینه های ساختمان توصیه میشوند.

سطح فضاهای داخلی مسکونی: بهترین گزینه را برای سطح فضاهای داخلی مسکونی، مرمرها هستند. زیبایی ومقاومت خوب آنها باعث شده تا در صورت

برش کردن، نوع مرغوب آنها را حتی تا سایز 1×1 متر و بعضاً بیشتر نیز برش دهند.

سطح فضاهای داخلی تجاری و اداری: در سطح فضاهای داخلی تجاری و اداری میتوان از مرمر استفاده نمود بدلیل آن که تردد افراد بیشتر میباشد و نیز نما خوبی هم دارد.

سطح بام ها پیاده روها: استفاده از سنگهای تراورتین و گرانیت بسیار برای فرش بام و پیاده رو مناسب است. مقاومت در برابر رطوبت و فشار و یخ زده گی از جمله مشخصات این سنگها میباشد.

دیوارهای احاطوی: از سنگهای مختلف استفاده شده میتواند بخصوص تراورتین.

آنچه در بالا تذکر رفت و نیز با درنظر داشت خصوصیات سنگهای مختلف و کاربرد آنها در قسمت های مختلف ساختمان میتوان نتایج و پیشنهادات ذیل ارائه داشت:

نتایج و پیشنهادات:

1- سنگ ساختمانی باید از هر گونه درز، ترکیده گیها، شکاف یا سایر نقاط ضعف عاری باشد. سنگ را باید قبل از استفاده دقیق مطالعه کرد. قبل از انتخاب سنگ باید آن را با مطالعات میکروسکوپی بررسی نمود و در صورت وجود مقادیر بیش از حد منرالهای مضر و ناپایدار به صورت تجمعی از کار بردن آنها در ساختمان جلوگیری شود.

2- قبل از استفاده از معادن مواد ساختمانی بخصوص سنگهای ساختمانی باید خصوصیات جیوفزیکی احجار (فیصدی جذب آب، تخلخل، وزن مخصوصه و مشبوعیت) خصوصیات مقاومتی (مقاومت یک محوره، مودلهای ارتجاعیت، ضریب بار نقطه یی، قوۀ کششی) خواص میخانیکی و کیمیاوی بصورت دقیق و همه جانبه مطالعه و امتحان گردد.

3- سنگهای مقاوم در برابر محلولها، حرارت و تیزابها مقاوم اند، عبارتند از گرانیت، دیاباز، دیوریت، کوارسیت و بازالت. سنگهای مقاوم در برابر محلولهای قلوی عبارتند از سنگ چونه، دولومیت، سنگ مرمر و مگنیزیت. سنگهایی که در شرایط حرارت بالا مقاوم هستند عبارتند از بازالت، دیاباز و توف. ویژه گی مهم این سنگها داشتن مقاومت فشاری بیش از 100 میگاپاسکال است که میزان جذب

آن حداکثر به 1 فیصد میرسد.

4- سنگ‌های مورد استفاده در کارهای ساختمانی باید دارای سترکچر سالم باشد و بیشتر سترکچر متجانس ترجیح داده شود، بدون درز، و هرگونه تخلخل باشد و فرسایش یافته نباشد.

5- سنگ ساختمانی نباید آب را زیاد جذب کند و یا در آب حل شود و باید شرایط جیوفزیکی و کیمیاوی و تمام محیط های تیزابی و قلوی را تحمل کرده بتواند در برابر یخبندان، تغییرات درجۀ حرارت و تمام عوامل فرسایش مقاومت کند.

6- در شرایط کنونی کشور بسیاری از سنگهای ساختمانی بر اثر استخراج نادرست هدر میروند. استفاده از مواد منفجره یا استفاده نامناسب از سیستم برمه کاری ممکن است منجر به ایجاد درزها در سنگ شود. ممکن است برخی از درزها میکروسکوپی باشند، اما حتی در این مقیاس نیز باعث نفوذ عوامل تخریب و در نتیجه متلاشی سنگ میشوند.

7- در مورد سنگهایی که شکل طبقه ای دارند در هنگام پروسس و بهره برداری از قبیل برش و صیقل از جهت سطوح موازی طبقه یی صورت گیرد. اگر در مراحل استخراج و صیقل سنگ نیز بی دقتی شود، سبب ایجاد ترکها، درزها در سنگ میشود در نتیجه پدیدۀ فرسایش سریع خواهد شد.

8- یک روش سریع برای پی بردن به جنس مناسب سنگ و عاری از ترکیده گیها و درزها این است که پس از ضربه زدن به سنگ توسط یک شی فلزی یا سنگی صدایی شبیه صدای ضربه زدن به شیشه از آن شنیده شود.

9- پیشنهاد میگردد تا زونبندی سنگهای ساختمانی قلمرو افغانستان از نظر صنعتی صورت گیرد، تا مدارک دقیق و لازم جهت سرمایه گذاری بالای این معادن تهیه و به شرکت های داوطلب ارائه شود.

10- مطالعات مقـدماتی نشان میدهـد که ارزش سنگهای ساختمانی قلمرو افغانستان به ملیاردها دالر میرسد. اگر سرمایه گذاری دقیق و مطلوب در زمینۀ پروسس و کندن کاری سنگهای ساختمانی افغانستان صورت گیرد به یقین کامل میتوان گفت که از یکسو برای افغانستان عاید بسیار گزاف را به ارمغان خواهد آورد و از سوی دیگر زمینۀ کار برای شمار بسیار زیادی هموطنان ما که مستعد به کار هستند فراهم میگردد.

11- از آنجائیکه کشور عزیز ما درحال بازسازی و نوسازی است و تجهیز لابراتوارهای مواد ساختمانی و جیوانجنیری در انستیتوت های مربوطۀ اکادمی علوم افغانستان نیاز مبرم بوده و بلند بردن سطح تخصصی دانشمندان موجود و جذب کادرهای جوان در اولیت کار قرار گیرد.

12- تفویض و پیشبرد پروژه های به مقصد مطالعۀ دقیق و همه جانبۀ معادن مواد ساختمانی و سنگهای ساختمانی کشور به خصوص ولایات پرنفوس توسط دانشمندان و محققین انستیتوت ساختمانی و مرکز علوم زمین اکادمی علوم به همکاری ادارات ذیربط و وزارت معادن دولت جمهوری اسلامی افغانستان در قسمت مطالعه این معادن صورت گیرد.

13- حوادث طبیعی از آنجمله زلزله بنابر وقوع فوری و آنی آن در همه شرایط تهدید کنندۀ بشریت است، چون کشور ما در یکی از کمربندهای زلزله خیز جهان قراردارد، بنابرآن مطالعۀ امواج زلزله و عکس العمل مواد و سنگهای ساختمانی در مقابل این امواج، بررسی خصوصیات سیسموتکتونیکی کشور، ترتیب کودهای ساختمانی - زلزله یی و یا مایکرو منطقه بندی دقیق با احیای دیپارتمنت سیسمولوژی و نصب سیسموگراف در اکادمی علوم امکان پذیر میگردد.

مآخذ:

1- سلاوین و. ا. ، ترجمه دکتور نجیب الله صفدری، جیولوجی عمومی با اساسات جیولوجی افغانستان، انتشارات میر مسکو، سال 1984، تعداد صفحات 344.

2- گریفیتس دی. اچ.، ترجمه دکتر حسن حاجب حسینیه، ژئوفیزیک کاربردی برای زمینشناسان و مهندسان، مؤسسۀ انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، سال 1373، تعداد صفحات 316.

3- مدنی، حسن، زمین شناسی ساختمانی و تکتونیک، چاپ هشتم، انتشارات جهاد دانشگاه، سال 1382 تعداد صفحات 659.

4-Wikipedia, the free encyclopedia, Rocks .(2012). [online]. Available from: 5-http: //en.wikipedia.org/wiki/ Metamorphism [Accessed: 19 may 2014]. internet (www. Google.com, www.usgs.gov,), Mechanics of Rocks. [online]. 20 March 2014.

معاون محقق رفیع الله نصرتی

بررسی مؤثریت اقتصادی مواد خام تولید سمنت در افغانستان

سمنت ماده ایست چسپنده که از ترکیب مواد آهکی، رس، سلیکان و اکسید های معدنی در 1400 تا 1500 درجۀ سانتی گرید تولید میشود. در مقابل فشار مقاومت خوب داشته، با رسیدن آب زود سخت میگردد و چسپش قوی تولید مینماید. از نظر انجنیری، سمنت گردیست نرم و جاذب آب که اساساً از مواد گداخته و پخته شده مانند، اکسایدهای المونیم، سلیکان، آهن و کلسیم بدست می آید. سمنت از واژۀ لاتین Cementitum (سمنتیتیوم) گرفته شده است.

تولید سمنت در دنیا بطور تدریجی درحال افزایش است. در سال 2010 م کشور چین با حدود 38 فیصد کل تولید سمنت در جهان، مقام اول و کشورهای هند و ایالات متحدۀ امریکا به ترتیب با 7 و 3 فیصد کل تولیدات سمنت جهان مقام، های دوم و سوم را احراز نموده بودند.

تحلیل و مقایسۀ تولیدات داخلی سمنت، سمنت مورد نیاز سالانه کشور، ظرفیت های موجودۀ تولید سمنت در کشور و واردات سمنت و اینکه آیا در افغانستان سمنت تولید کرده میتوانیم، هدف موضوع این مقاله را تشکیل میدهد و تفهیم این موضوع که افغانستان از لحاظ داشتن مواد خام تولید سمنت، کشور غنی است، ظرفیت احداث و اعمار فابریکه های متعدد تولید سمنت در بسا نقاط آن وجود دارد و با اینکار افزون بر خودکفاء شدن در این بخش، میتواند به یکی از کشورهای صادر کنندۀ سمنت در منطقه مبدل شود، مبرمیت تحقیق میباشد، اما باوجود آنهم درحال حاضر تنها حدود یک فیصد مصارف کشور از طریق تولیدات داخلی بدست می آید و 99 فیصد متباقی بویژه از ممالک همسایه وارد میشود.

استفاده از سمنت به سالهای قبل از میلاد بر میگردد، اما سمنت آنزمان با سمنت عصر حاضر فرق میکند. همینطور، مارک سمنت به هزارها میرسد و توسط خواص خود از هم تفکیک میگردد. مواد مهم لزوج آبی که با آب سخت میشود، عبارت از پورتلیند سمنت میباشد، (2).

ساکنان کنارۀ شمالی خلیج فارس از زمان آلامیها، آهک آبی را بنام ساروج می شناختند و از آن استفاده میکردند.

اگرچه در سال 1756م، John Smaeton در انگلستان جهت تولید مواد

ساختمانی شبیه سمنت امروزی اقدام نموده بود، اما موصوف کار خود را ثبت نکرد تا آنکه در سال 1796م James Parker کشف آهک آبی را از پختن گِل آهک (مارل، مِرل، مِیرگِل) در انگلستان ثبت کرد. در آنزمان در فرانسه (Boulogne) با سنگـــهای مـــارل (گل آهـــک) و در امریـــــــــکا در Louisville - Rosendale آهک آبی پختند. ویکات Vicat برای پختن آهک آبی، سنگ آهک و خاک رس را باهم مخلوط کرد و به روش تر آنرا آسیاب نمود و پخت. ولی کشف سمنت به شکل امروزی آن مربوط به یک نفر انگلیس بنام ژوزف اسپدین است. موصوف از پختن آهک و خاک رس در حرارت بالا و آسیاب کردن آن موفق شد تا ابتدایی ترین نوع سمنت را کشف کند و آنرا بتاریخ 21 اکتوبر سال 1824م بنام خود در انگلستان ثبت نماید. اسپیدین نام محصول بدست آمدۀ خود را پورتلیند گذاشت. پورتلیند نام جزیره ایست در انگلستان که رنگ سمنت پس از سخت شدن به رنگ سنگهای ساحل آن در می آید. به همین دلیل، نام پورتلیند را بر سمنت گذاشتند، البته این سمنت با آنچه هم اکنون بنام سمنت پورتلیند معروف است، کاملاً مشابه نیست، بلکه تفاوت دارد. اسپدین سمنت را ابتدا برای ساخت فانوس دریایی مورد استفاده قرار داد و به علت اینکه سمنت ساخته شدۀ او واقعاً بهتر و مقاومتر از تمام سمنت های قبلی بود، بناءً از آن در اعمار پارلمان جدید انگلستان (از سال 1840 تا 1852م) استفاده کرد و بدین ترتیب، بشر وارد عصر تولید صنعتی سمنت گردید.

برای اولین بار در تاریخ صنعتی، نخستین مؤسسه استندرد تولید سمنت توسط تولید کننده گان آن در آلمان بوجود آمد، لذا سمنت اولین محصول صنعتی است که دارای استندرد تولید میباشد. درحال حاضر، هزاران کوره در سراسر جهان (هرجایی که معادن احجار کاربناتی و خاک رس) وجود داشته باشد، سمنت تولید مینمایند.

این مواد ساختمانی طبیعی بعد از اختراع و تولید، جهان را دگرگون ساخت و ارزش آن بویژه برای کشورهای چون افغانستان که درحال بازسازی و نوسازی قرار دارد، بسا ارزنده میباشد. همین مسئله سبب شده تا این کشور بازار مناسبی برای فروش سمنت کشورهـــای همسایه باشد و به یکی از وارد کننده گان بزرگ سمنت در منطقه مبدل گردد. درحال حاضر (بویژه از سال 1390هـ . ش بدینسو)، افغانستان سالانه میلیونها تن سمنت وارد نموده است.

موادیکه جهت تولید سمنت به آن نیاز است، عبارت اند از احجار کاربناتی (از 60 - 65 فیصد)، خاک رس یا کلـــی (Clay) از 3 - 7 فیصد و سایر ترکیبات؛ چـون، سلیکان، (از 17 - 25 فیصد)، المـونیم (از 3 تا 8 فیصد)، مگنیزیم (از 1 تا 3 فیصد)، اکساید آهـن (از 0.5 تا 6 فیصد)، کلسیم سلفیت (از 0.1 تا 0.5 فیصد) سلفر ترواکساید (از 1 تا 3 فیصد)، الکلین (از 0 تا 1 فیصد). همچنان آب، برق و انرژی که عمدتاً جهت تولید انرژی از زغال سنگ استفاده مینمایند، نیز نیاز است.

حال سوال این است که آیا در افغانستان سمنت تولید کرده میتوانیم؟، یا مواد مورد ضرورت تولید سمنت در کشور وجود دارد؟، اگر دارد، درکدام جاها بیشتر گسترش یافته؟، کدام بخش های کشور برای احداث فابریکه های تولید سمنت مساعد اند؟.

جواب این همه بلی است، زیرا از یکطرف افغانستان از نگاه داشتن منابـع معدنی خاصاً مواد ساختمانی طبیعی بویژه موادیکه در تولید سمنت به آن نیاز است، کشوریست غنی، از سوی دیگر قبل از دهۀ هشتاد میلادی افغانستان از نگاه تولید سمنت یک کشور خود کفاء بود و حتی بعضاً به خارج نیز سمنت صادر مینمودیم، اما متأسفانه در شرایط حاضر، حکومت نه تنها فابریکات موجود نیمه فعال تولید سمنت را ترمیم، بازسازی و فعال نساخته است، بلکه دور از توقع است که فابریکات جدید تولید سمنت را در کشور احداث و اعمار نماید.

ارزیابی مختصر برخی از مواد خام تولید سمنت در کشور:

تقریباً احجار کاربناتی در سراسر کشور گسترش یافته که عمدتاً در شمال، جنوب، غرب و قسماً در مرکز بیشتر میباشد. همینطور، معادن کلی و رس نیز به مقدار کافی خاصتاً در شمال کشور گسترش دارد و سایر ترکیبات و مواد مورد ضرورت تولید سمنت نیز به مقدار زیاد در این سرزمین یافت میشود؛ بطورمثال، میتوان از برخی معادنی که در سابق نیز از آنها استفاده به عمل آمده، قرار ذیل یادآور شد:

معدن دودکش: این معدن در ولایت بغلان موقعیت دارد. طبقۀ 30 متری سنگ چونه بین گلها و الورولیت های جوراسیک واقع شده، سنگهای چونه طبقه یی، خاکستری و متکاثف اند. برای تولید سمنت به حیث مواد خام از آن استفاده شده میتواند.

معدن بینوش دره: این معدن در ولایت هرات موقعیت دارد که در آن، سنگهای چونۀ تریاسیک تحتانی در ساحۀ سه کیلومتر مربع به سطح زمین ظاهر گردیده است. ضخامت آن به 464 متر رسیده و به اساس تحلیل کیمیاوی در ترکیب آن اجزای ذیل تثبیت شده است:

SiO_2، 5,65 - 12،55 فیصد، Al_2O_3 1،05- 3،60 فیصد، Fe_2O_3 0،4 - 1 فیصد، CaO 51،65- 84،83 فیصد، MgO 0،65 - 0،70 فیصد، سایر اجزا 40،24 الی 85،2 فیصد و SO_3 0،072- 085،0 فیصد.

معدن چورتاق: در ولایت هرات موقعیت دارد که در آن سنگ های چونۀ تریاسیک تحتانی دیده شده که طول آن 5 - 6 کیلومتر و ضخامت آن 460 متر میباشد. سنگهای چونه، رنگ روشن داشته، متکاثف، میده دانه و ندرتاً اواولیتی یا پسیفد و اواولیتی با مواد عضوی دیتریتی میباشد. بعضاً بین آن مخلوط مواد الیورولیتی (ریگی) تا 8 فیصد دیده میشود که از ذرات کوارتس و فلدسپات ها بعضاً فلزیت تغییر یافته تشکیل گردیده است.

معدن رود سنجر: در ولایت هرات موقعیت دارد که در آن سنگهای چونۀ تریاسیک وسطی - فوقانی دیده میشود. در قسمت تحتانی مقطع آنها میده دانۀ طبقه یی و در قسمت بالایی آن میده دانه تا افانیتی میباشد. همینطور متکاثف بوده، شکستگی صدفی دارند و ضخامت سنگهای چونۀ آن به 410 متر میرسد.

معدن لامل: این معدن در ولایت بادغیس موقعیت دارد. در اینجا میرگل و سنگهای چونۀ کریتاسیس فوقانی مشاهده شده، ضخامت آنها بیشتر از 300 متر میباشد. قسمت بالایی آن بیشتر گلی بوده، صخامت آن به 150 متر میرسد.

معدن سرخ آب: در ولایت بغلان واقع شده، طبقۀ گلهای نیوجین بحیث مواد اضافی برای تولید سمنت مورد استفاده قرار میگیرد. افزون بر آن، اینگونه ده ها معدن در کوک پر ولایت بغلان، درۀ تور و شباشک ولایت سمنگان، ده کیپک ولایت کابل و سایر مناطق وجود دارد.

معدن پلخمری: این معدن در ولایت بغلان موقعیت دارد. در اینجا سنگهای چونۀ کریتاسیس فوقانی - پالیوسین وجود دارد. ضخامت طبقات سنگهای چونۀ این معدن 300 تا 500 متر میباشد. ساحۀ معدن چندین هزار کیلومتر مربع است. احجار آن رنگ روشن داشته، درشت صفحه یی و باریک کرستالی میباشد و برای تولید سمنت استخراج میگردد. علاوه بر معدن فوق، اینگونه معادن مواد خام

در سیواک ولایت بامیان، ولسوالی جبل السراج ولایت پروان و برخی نقاط دیگر کشور با ذخایر قابل ملاحظۀ وجود دارد.

مواد کاربناتی در منطقۀ سرخ دیوار ولایت ننگرهار و در انبار خانۀ ولسوالی شینوار همین ولایت نیز به پیمانۀ زیاد یافت میشود. همچنان، سنگ چونه در کنار دریای کابل و مقداری خاک کلی نیز در این مناطق وجود دارد. در منطقۀ لته بند ولایت کابل، طبقۀ مارل که شامل مواد آهکی است، نیز جهت تولید سمنت مساعد میباشد. در کنار سرک و دریای کـــنر و در کنار دریای الینـــگار ذخایـــر بزرگ احجار کاربتانی وجود دارد. همینطور، کلـــی در درۀ لوگـــر نیز به ملاحظه رسیده است.

در ولسوالـــی روی دو آب در سنگهای نمکـی طبقات پایینی کریتاسیس که مرکب از رنگ سبز تا خاکستری است، به ضخامت پنج متر کلی به نظر میرسد. در نالک nalak در تریاسیک بالایـــی نیز تقریباً طبقۀ سیزده متری کلـی وجود دارد.

در تالین در طبقۀ پایینی - وسطی در سنگهای جوراسیک پنج طبقۀ کلی به طول 500 متر و ضخامت 0.5 تا 2.7 متر وجود دارد و تقریباً 385000 متریک تن تخمین شده است.

در دهنۀ تور در رسوبات پایینی - وسطی جوراسیک طبقات گرانبهای کلی به ضخامت 40 تا 50 متر وجود دارد.

درنهایت میتوان گفت، از هـرات تا بغلان به پیمانۀ زیاد احـجار کاربناتـی و برخـی مواد دیگـــر که در تولید سمنت کاربرد دارد، گسترش یافته است. امـــا متأسفانه تاکنون این معادن بطور دقیق سروی و ارزیابی نشده اند تا در رابطه به موقعیت، کمیت، کیفیت و ظرفیت آنها دقیقاً تبصره شود، (5).

مکان مناسب برای احداث فابریکات سمنت: فابریکه های تولید سمنت باید در جاهایی احداث و اعمار گردد که تمام مواد یاد شده (احجار کاربناتـــی، کلی و غیره) به شکل کامپلکس در مجاورت و نزدیکـــی هم موقعیت داشته باشد. هـرگاه چنین نباشد، ارجحیت به آن مـوادی باید داد که از نگاه مقـدار بیشتر نیاز است؛ مانند، احجار کاربناتی، کلـی، سلیکان و غیره، زیـــرا سایر موادیکه به مقدار کم ضرورت است، آنها را میتوان از جاهـای دیگر انتقال داد. البته موجودیت آب، برق و زغـال سنگ و یا کدام منبع دیگـر تولید انرژی را نباید نادیـــده گرفت،

بخاطریکه به همین دلایل (کمبود و نبود انرژی و دوری از مواد خام مورد نیاز) فابریکۀ تولید سمنت کابل بعد از حدود شش ماه فعالیت، فلج گردید.

نزدیک بودن به بازار فروش و موجـودیت راه های ترانسپورتی نیز باارزش میباشد، زیرا از نگاه اقتصادی، محصول ارزان تمـام شـده و میتواند با سمنت وارداتی در بازار رقابت نماید و مـوضوع مهم دیگــر اینکه حکـومت باید از تولیدات داخلی حمایت جدی کند و درصورت نیاز سب سایدی را نیز متقبل شود تا بقای آن تضمین شود.

به همین منظور، بجز از فابریــکۀ تولید سمنت کابل، تمامی فابریکات فعال، نیمه فعال و راکد کشور (جبل السراج، غــوری و هـرات) در جاهایـــی اعمار گردیده اند که یا تمامی مواد مورد ضرورت در نزدیکی هم واقع شده و یا حداقل موادی که بیشتر به آنها نیاز است، در نزدیکی آن یافت میشود.

نگاهی به فابریکات فعال، نیمه فعال و غیرفعال تولید سمنت کشور:

در سالهای قبل، چهار فابریکۀ تولید سمنت در افغانستان وجود داشت که در ذیل بطور فشرده معرفی میشوند:

فابریکۀ سمنت کابل: مفکورۀ احداث مراکز صنعتی سمنت در کشور برای اولین بار در سالهای بعد از جنگ جهانی اول پیدا شد و تلاش به منظور انکشاف صنعت سمنت به میان آمد. بدین اساس، برای اولین بار اساس فابریکۀ سمنت کابل گذاشته شد. این فابریکه در سال 1928 م اعمار گردید. ظرفیت تولیدی آن روزانه 8.1 - 10 تن تخمین شده بود، مگر متأسفانه بنابر دلایلی چون عدم موجودیت مواد خام بویژه زغال سنگ (در جوارش)، عدم انکشاف وسایل حمل و نقل و از همه مهمتر بروز اغتشاشات داخلی، بعد از شش ماه از فعالیت باز ماند. این وضعیت تا جنگ جهانی دوم ادامه داشت تا آنکه از سال 1332هـ . ش به بعد که فعالیت های ساختمانی بار دیگر در کشور آغاز گـردید و به غرض جلوگیری از واردات روز افزون سمنت، حکومت به ترتیب، فابریکه های سمنت جبل السراج و غـوری را در ولایات پروان و بغلان اعمار کرد.

فابریکۀ سمنت جبل السراج: پلان تأسیس آن در سال 1332 هـ . ش روی دست گرفته شد و عملاً در اواخر برج دلو سال 1332 هـ . ش متخصصین آلمانی بغرض مطالعۀ امکانات تأسیس مراکز تولید سمنت به افغانستان آمدند و بالآخره با درنظر گرفتن شرایط لازم، منطقۀ جبل الســراج را که در 80 کیلــومتری کابل

موقعیت دارد، جهت اعمار فابریـــکه انتخاب نمودند، زیرا این ساحه از یکطرف موقعیت مرکزی دارد، از جانب دیـــگر به بازار فروش نزدیک بود و از سوی دیگر در مجاورت منابع مواد خام قرار دارد، ضمناً امکان تهیۀ زمین، آب لازم و برق مورد ضرورت از سروبی نیز در این ساحه میسر بود. به هر صورت امور ساختمانی آن با ظرفیت صد تن در روز در عقــرب سال 1332 هـ . ش توسط متخصصین کشور چکوسلواکیای وقت که فعلاً به دو کشور چک و سلواک تقسیم شده، آغاز و در اواخر سال 1336 هـ . ش تکمیل گـردید و در 15 ماه ثور سال 1337 هـ . ش به فعالیت آغاز نمود. به این ترتیب، در همان سال برای اولین بار در حـدود 31 هـزار تن سمنت در کشور تولیـد شد و در سالهای بعدی تدریجاً افزایش یافت. این فابریکه 30 فیصد مربوط به دولت و 70 فیصد مربوط به سهم داران خصوصی بود.

از جملۀ مواد خام مورد نیاز این فابریکه، گچ از مناطق شرقی کشور و زغال سنگ از معدن کرکر تهیه میشد. مواد خام مورد ضرورت سالانۀ آنرا از 9 - 10 هزار تن زغال سنگ، از 1000 - 1500 تن گـچ، از 30 - 32 هزار تن سنگ چونه، از 3 - 6 هزار تن گل رس و غیره تشکیل میداد. تولید این فابریـکه در سال 1356 هـ . ش به 31.7 هزار تن میرسید که حتی 5.7 فیصد بیشتر از ظرفیت عادی آن بود؛ درحالیکه بنابر عدم موجودیت بازار فروش از ظرفیت تولیدی آن درسالهای 1347 تا 1353 هـ . ش کمتر استفاده شد که از 25.88 - 7.24 فیصد محاسبه شده بود.

فابریکۀ سمنت غـــوری: امور ساختمانی قسمت اول آن در 14 کیلومتری شمال غرب شهر پلخمری به کمک تخنیکی کشور چکوسلواکیای وقت در برج سرطان سال 1338هـ . ش آغاز و در ماه حمل سال 1341هـ . ش پایان یافت که ظرفیت تولیدی آن به 200 تن در روز میرسید.

کار ساختمان قسمت دوم این فابریکه در ماه جدی سال 1340هـ . ش آغاز و در اوایل سال 1343هـ . ش به پایان رسید. ظرفیت تولید این بخش نیز به 200 تن در روز میرسید که جمعاً ظرفیت تولید آن به 400 تن در روز افزایش یافت. توان تولید این فابریـــکه در آنزمان به 110 هـزار تن در سال میرسیـد و در صورت ضرورت به 130 - 150 هزار تن نیز افزایش یافته میتوانست. تولیدات فابریکۀ سمنت غوری با درنظر داشت استندرد بریتانیا از نوع پورتلیند با مارک 500 بود

و در ساختمانها و پروژه هـــای مهم نیز مورد استفاده قرار گرفته میتوانست. از عوامل مؤثر در تولیدات سمنت و انکشاف این فابریـــکه، موجودیت مقدار زیاد سنگ گچ در مجاورت ساحۀ کرکر است که مقـدار آن به حدود چهار میلیون تن میرسد و یک میلیون تن آن را میتوان از سطح زمین استخراج کـرد، بنابرآن، اگر مقدار گـچ مـورد ضرورت فابریـــکه در هر سال هفت هـــزار تن تخمین شود، این ذخیره با میـزان تولیـد این فابریـــکه (کـم و بش 100 هزار تن در سال) اقلاً برای دو صـد سال کفایت خواهد کـرد. همچنان ذخیـرۀ خاک رس یا کلـــــی فابریکه در حدود دو میلیون تن تخمین گـــــردیده که با تولید 100 هـزار تن در سال اقلاً برای هفتاد و پنج سال نیـــــاز فابریـــــکه را تکافو خواهد کـــــرد. علاوه برآن، زغال سنگ نیـــــز که در صنعت تولید سمنت حـــــایز اهمیت میباشد، از معـــــدن کرکر بدست مـــــی آمد. با در نظر گرفتن عوامـل مساعد فوق، این فابریکه از تأسیسات صنعتی مؤفق در کشور بوده است. برای تولید سمنت در این فابریکه، سنگ چونه از معدن پلخمری و گل از معدن سرخ آب که از طبقۀ نیوجین است، از ولایت بغلان استخراج میشد، (2).

شکل 1: نمای از فابریکۀ سمنت غوری ولایت بغلان

فابریکۀ سمنت هرات: سروی این فابریکه در سال 1355 هـ . ش آغاز و در سال 1356 هـ .ش پایان یافت. سنگ تهـــداب آن با مساعدت تخنیکی کشور چکوسلواکیای وقت با ظرفیت 700 تن در روز و 210000 هزار تن در سال، در

اواخر ماه قوس سال 1357 هـ . ش گذاشته شد و قرار بود در سال 1358 هـ . ش به تولیدات ابتدایی آغاز کند که احتمالاً چنین نشد.

احتیاجات فابریکۀ سمنت هرات 850 تن سنگ چونه و 360 تن گل رس در روز محاسبه شده بود و قرار بود تا چونه از ساحۀ شمال شرق و گل رس از ناحیۀ شرق کـــوه کفتر خانه که در مجاورت فابریکه موقعیت دارد، استخراج شود. همچنان نیاز این فابریکه روزانه 180 تن سنگ گچ برآورد شده بود و قرار بود تا برق آن ذریعۀ سه پایه جنریتر تمویل شود. باید گفت، تخمین شده بود که مواد خام این فابریکه اقلاً برای 50 سال کفایت خواهد کرد.

به این ترتیب، چنانچه ملاحظه میشود با اکمال این فابریکه ظرفیت مؤسسات صنعتی تولید سمنت به 350 تا 380 هـــــزار تن در سال میرسیـد که در نتیجه برعلاوۀ تکافوی ضروریات داخلی، حداقل برای تقریباً 100 هزار تن سمنت زمینۀ صدور به خارج نیز مهیا میشد که بدبختانه چنین نشد، (3 : 340 - 344) و بدبختانه بنابر وضعیت نابسامان امنیتی و سیاســـی چند دهۀ اخیر تقریباً تمامی فابریکات سمنت یا تخریب شدند، یا به یغما رفتند، یا در فعالیت و ظرفیت تولیدی آنها کاهش قابل ملاحظه رونما گردید و یا کاملاً راکـد و غیرفعال ماندند.

شکل 2: مقایسۀ تولید سمنت فابریکه های جبل السراج و غوری طی سالهای مختلف، (4).

شکل 3: مقایسۀ تولید و تورید سمنت در افغانستان طی سالهای مختلف، (4).

از دو چارت فوق چنین بر می آید که تنها از سال 1390 تا 1394 هـ .ش بـه ارزش قریب به 2 میلیارد دالر امریکایـی و به مقدار نزدیک به 19 میلیون تن سمنت به شکل رسمـی به افغانستان وارد شده است و شاید کم و بیش به همین مقدار سمنت به قسم قاچاقی وارد کشور شده باشد. هرگاه این مبلغ را در احداث فابریکه های سمنت در کشور به مصرف میرساندیم، از یکطرف از نگاه تولید سمنت یک کشور خودکفاء میبودیم، از سوی دیگر سالانه بطور اوسط در حدود 500 میلیون دالر ارث خارجی خود را از دست نمیدادیـم و حتی قادر میبودیم تا یک مقدار سمنت را به خارج نیز صادر نماییم و درضمن، ده ها هزار هموطن ما که در شرایط حاضر از بیکاری رنج میبرند، مصروف کارهای دایمی میشدند. اما متأسفانه که چنین نشده است.

جدول 1: فیصدی تولیدات داخلـی سمنت، سمنت مورد نیاز و سمنت وارد شده به کشور را از سال 1380 - 1392 هـ . ش نشان میدهد، (6).

شماره	سال	سمنت مورد نیاز به هزار تن	مقدار واردات به هزار تن	مقدار تولیدات داخلی به هزار تن	فیصدی تولیدات داخلی به نسبت کل
1	1380	43.44	27.28	16.16	59.2
2	1381	89.11	62.35	26.78	42.95
3	1382	378.45	354.49	23.96	6.7
4	1383	52.615	600.34	18.15	2.5
5	1384	1524.3	1494.5	30.49	3.37
6	1385	912.15	882.9	30.29	3.3
7	1386	851.8	807.18	44.62	5.5
8	1387	960.9	923.6	37.3	4
9	1388	603.4	571.9	31.5	5.5
10	1389	2158.8	2123.2	35.6	1.3
11	1390	2584.1	2548.4	35.7	1.4
12	1391	6139.1	6068.3	70.8	1.1
13	1392	6712.6	6625.6	87	1.17
14	1393	3553	3482.9	70.1	1.97

نتایج:

از بررسی این موضوع " بررسی مؤثریت اقتصادی مواد خام تولید سمنت در افغانستان " نتایج ذیل بدست می آید:

1- سمنت مصالح عمدۀ ساختمانـــی است، تمام موادیکه در تولید آن بکار میرود به پیمانۀ کافی در افغانستان گسترش دارد. باوجود آنهم سالانه صرف حدود 1 فیصد سمنت مورد نیاز در کشور تولید میشود.

2- علت رکـود فابریکات سمنت کشور، جنگ و ناامنی، کمبود و نبود انرژی لازم، دور واقع شدن بعضی از فابریکات از مواد خام، عدم توجه جدی دولت و سایر موارد میباشد.

3- از زمانی که نیاز به سمنت در کشور زیاد شده، متناسب با آن تولید سمنت در داخل کشور کاهش یافته است؛ مثلاً از دهۀ چهل الـــی سالهای اخیر دهۀ 60 هجری خورشیدی افغانستان تقریباً از نگاه تولید سمنت یک کشور خودکفاء بود، حتی در برخی از سالها تولیدات اضافی سمنت به خارج صادر میشد، اما از سال 1380 هـ . ش به بعد افغانستان به یکی از وارد کننده گان بزرگ سمنت در منطقه مبدل شده، همه ساله هـــــزارها و حتی میلیونها تن سمنت به نرخ بلندتر نسبت به تولیدات داخلی و کیفیت پایین به کشور وارد شده است.

4- ساحات متعدد در شمال، شرق، غرب و سایر مناطق کشور وجود دارد که برای احداث فابریکه های سمنت مساعد و مناسب میباشد؛ مثلاً در حوزۀ شمال کشور (ولایات بغــلان، کندز، سرپل و غیره)، در اطــراف ولایت کابل، در ننگرهار، هرات و غیره.

5- سمنت تولیدی افغانستان از نگاه کیفیت و مقاومت بهتر از سمنت وارداتی بوده، درضمن از لحاظ قیمت نسبت به سمنت وارداتــی پائینتر میباشد، اما در قسمت فعال سازی فابریکات موجود نیمه فعال و اعمار فابریکات جدید توجهی جدی صورت نگرفته است. بناءً با درنظر داشت نتایج حاصـله از مقالۀ هذا پیشنهادات ذیل ارایه میگردد:

پیشنهادات:

1- به درجۀ اول، حوزۀ دریای کندز و معاونین آن مشمول ساحاتی؛ چون بغلان، کندز، سرپل و سایر نقاط که حاوی بقایای ترسبات جهیلی اند، بزرگترین حوزۀ منابع گِلهای صنعتی با کیفیت بالا بشمار میرود و خوشبختانه ذخایر بزرگ و خیلی مساعد به استخراج سنگ چونه و طبقات گچ نیز درست در همین مناطـق وجود دارد و همچنان بزرگترین منابع آبی کشور نیز در نزدیکی آن جریان داشته، شاهراه بزرگ کابل - شمال از اینجا عبور نموده، شهرهای بزرگ را باهم وصل مینماید و معادن زغال سنگ با کیفیت مناسب در نزدیکی مواد خام تولید سمنت انتشار دارد، بناءً این ساحه وریانت خیلی ها مناسب و اقتصادی به منظـور احداث فابریکه های متعدد تولید سمنت به شمار میرود که باید مراجع ذیربط این موضوع را در نظر گیرند.

2- به درجۀ دوم، حوزۀ بزرگ دریای کابل جهت احــداث فابریکات تولید سمنت، چونه و گچ قابل تحقیقات تخنیکی - اقتصادی میباشد. یگانه مشکلی که از مزیت این حوزه میکاهد، دوری از معــادن زغال سنگ است، اما در شرایط حاضر این مشکل با تمدید خط آهن مرفوع شده میتواند؛ بطورمثال، در نزدیکی های نغلو آب وافر، منابع کافی احجار کاربناتی و گِلهای مارل (در طبقات لته بند) وجود دارد و همچنان در نزدیکی بازار خیلی مساعد فروش واقع شده و متصل به شاهــراه بوده و نیروی بشری ارزان نیز در این منطقه ساکن اند، پس هــرگاه مقامات ذیربط در این رابطه توجه مبذول نمایند، این منطقه میتواند در آینده ها به یکی از مراکــز عمــدۀ تولید سمنت در کشور مبدل شود. همچنان، در منطقۀ عنبر

خانۀ ولسوالی شینوار، احجار کاربناتی وافر نزدیک به دریا و متصل به شاهراه و انواع گلهای مرغوب و گــچ در چند نقطۀ نزدیک به آن (سرخ دیوار، غزگی، کوت و سایر مناطق) وجود دارد، بناءً این ساحه نیز جهت احداث فابریکۀ تولید سمنت مساعد است. ناگفته نماند که در ولسوالی کــوت ولایت ننگرهار لایه های زغال سنگ نیز به نظر میرسد که به منظور استفادۀ محلی استخراج میگردد.

3- ریاست سروی جیولوجی و معدن، افغانستان را از لحاظ مواد ساختمانی مورد سروی و ارزیابی دقیق قرار دهد و موقعیت، کمیت و کیفیت معادن را تثبیت نماید و نهادهای ذیربط در قسمت جذب سرمایه گذاری استخــراج آن و استفاده از آن در تولید سمنت اقدامات جدی نمایند.

4- فابریکۀ تولید سمنت جبل السراج که از حدود 8 سال باینطرف به نسبت نبود انرژی برق غیرفعال است، دوباره فعال و ترمیم اساســی گردد و فابریکۀ سمنت غوری که قسماً ترمیم گردیده و فعال میباشد، ظرفیت تولیدی آن بالا برده شود.

5- فابریکۀ سمنت هرات که بزرگترین فاریکۀ تولید سمنت افغانستان بشمار میرفت، هرچه عاجل تر ترمیم و به بهره برداری سپرده شود.

مآخذ:

1- حامی، احمد. راهنمای بتن سازی، چاپ ششم، انتشارات دانشگاه تهران، سال 1380 هـ . ش.

2- سهاک، پوهاند نقیب الله. علم معادن (معادن غیر فلزی)، مطبعۀ همدرد، سال 1391 هـ . ش.

3- امین، پوهاند حمیدالله. جغرافیای صنعتی افغانستان، انتشارات پوهنتون کابل، سال 1360 هـ . ش.

4- سالنامۀ احصاییوی افغانستان (سالهای مختلف).

5- محمد دین داکتر. د جوړښتی توکو لکچر نوت، کابل پولیتخنیک پوهنتون، 1361 لمریز کال.

6- رحمتی، پوهاند محب الله. اختصــاری از جغرافیــای عمومــی افغانستان، انتشارات میوند، سال 1385 هـ . ش.

معاون محقق مریم سادات

بررسی نحوۀ استفادۀ مؤثر از سنگ مرمر افغانستان

سنگ مرمر یکـی از انواع مواد ساختمانی با کاربرد زیاد در تزئینات و نما های ساختمانها و تعمیرات میباشد. این سنگ از نگاه علمی دارای مشخصات خاص خـود بوده و چنین تعریف میشود " سنگ هایی که از کلسیت یا دولومیت خالص تشکیل شده، تحول نموده و دوباره تبلور میکنند بنام مرمر یاد میشوند و یا در اصطلاح ساختمانی به تمام آهکهای متراکمی که قابلیت صیقل شدن را داشته باشند، مرمر میگویند".

مرمرها با درخشنده گی، شفافیت و زیبایی شان در صنعت سنگهای تزئینی کاربرد دارند. بطور کل سنگ مرمر با منفذ و درزداری خیلی کم، بسیار متراکم است، به همین لحاظ در مقابل برودت و یخبندان مقاوم میباشد.

سنگ مرمر در طبیعت نظر به منرالهایی که دارد به رنگهای مختلف سفید، سیاه، فولادی، سبز و خاکستری دیده میشود و دارای اشکال مختلف رگه دار، راهدار، خالدار و موجدار میباشد.

مرمرها بدلیل تداخل دانه های بلور دارای تخلخل بسیار کمی هستند به همین جهت قادر به آبگیری زیادی نبوده و در مقابل عمل یخ زده گی مقاومت بیشتری دارد. انحلالیت هوا و آب در سطوح آزاد آن تا حـــدی وابسته به بافت و ترکیب سنگ و مخصوصاً شرایط جوی است. همچنان مرمرهای دولومیتـــی نسبت به مرمرهای آهکـی در مقابل هـوا و فرسایش مقاومت زیاد از خود نشان داده و در اکثر کشورهای آسیایی، اروپایی، امریکایی و افریقایـی به رنگهای مختلف یافت میشوند، (285:1).

سنگ مرمر از زمانه های قدیم مورد استفاده قرار گرفته و زیباترین مجسمه های تاریخی را از سنگ مرمرهای سفید یا سبز رنگ تراشیده اند، (396:2).

از سنگ مرمر در امور ساختمانی و مجسمه سازی بیشتر استفاده میشود و همچنان در نمای ساختمانها نیزاستفاده شده و همچنان کاربرد آن در داخل و خارج از ساختمان میباشد. از سنگهای مرمر معمولاً برای زینه ها، کف سالون، ستون، دیوار، منبر و محراب و در نماهای بیرونی به عنوان بنای یادبود و در مجسمه ها کار گرفته میشود. انواع خالص مرمر در مجسمه سازی ارزشمند بوده و اهمیت زیادی دارد، (308:3).

شهرعشق آباد ترکمنستان بیشترین سنگ مرمر سفید را در ساختمان هــایش دارد، در حدود 4.5 میلیون مترمربع سنگ سفید با ارزش در آن کار شده و این کشور آماده است تا یک شهر سنگ سفید مرمری داشته باشد.

افغانستان از جمله کشورهایی است که بهترین سنگ مـرمـر جهان را دارد. بیشتر سنگهای با کیفیت مرمر از ده ها ساحۀ ولایات کابل، لوگر، وردک، هلمند، بدخشان، هرات، ننگرهار، کنر، سمنگان و پروان حاصل میشود.

در حال حاضر در حدود 35 نوع سنگ مـرمـر با 45 رنگ مختلف در 60 معدن و 21 کارخانۀ سنگ مرمر، در کشور موجود بوده که 100 شرکت را مصروف داشته و 6300 نفر در این سکتور کار میکنند، اما بازده واقعی آن به طور دقیق معلوم نیست. بعضی از انواع مرمرها قرار ذیل اند:

مرمر سفید خوگیانی، مرمر سفید چشت هرات، مرمر کرمی سمنگان، مرمر سیاه کابل، مرمر فولادی میدان وردک، مرمر شیرچایـــی سالنگ، مرمر سبز تره خیل و کاریز میر، مرمر سبز و سفید هزارۀ بغل و مرمر سرخ کندهار و هلمند از جمله مرغوبترین نوع سنگهای مرمری هستند که داری جنسیت میده دانه بوده و بعد از صیقل و پالش کاری شفافیت و جلای خاص خود را نشان میدهند، (4).

بهترین سنگ مرمرهای کشور از مناطق چشت شریف ولایت هـــــرات، خوگیانی ننگرهار و رخام هلمند به دست می آید.

از جملۀ خوبی های استفاده از سنگ مرمر در صنعت ساختمانی این است که پس از هر بار چرک و کثیف شدن دوباره صیقل میشود و در صورت شکستن و پریدن قطعه یی از آن قابلیت سرش شدن و چسبیدن را دارد. از نگاه ذهنی مادۀ مصنوعی نبوده و با ماندگاری زیاد تبدیل به آثار تاریخی میشود و زمینۀ جذب توریزم را مهیا میکند. با وجـــود این که سنگ مرمر کشور از بهترین سنگ مرمرهای شناخته شده در جهان است و بنابر نبود کارخانه هـــای پروسس، این سنگها به قیمت ارزان به کشورهای همسایه صادر میشوند. براساس بعضی گزارشات و ارقام احصایوی، 80 درصد سنگهای مرمر و گرانیت افغانستان به منظور پروسس و پالش به کشور پاکستان به قیمت 40 دالر فی تن منتقل میگردد که بعد از پروسس با قیمت 300 دالر فی تن دوباره بالای افغانستان به فروش میرسد. در صورتی که تقاضای بازارهای داخلی و خارجی برای استفاده از سنگ

مرمر بسیار زیاد است و در کشور ما به میزان زیاد این مادۀ ساختمانی وجـــود دارد، واردات آن به مقدار زیاد از کشورهای ایران و پاکستان صورت میگیرد.

استخراج سنگ مرمر کشور به دو شیوۀ برش با ماشین آلات، برمه و انفجار صورت میگیرد که شیوۀ دوم معمولتر است. در این روش بیشتر از 50 فیصد سنگ مرمر که توسط برمه و انفجار صورت میگیرد به هدر رفته و ضایع میشود یعنی استخراج به شکل غیرمعیاری و غیرفنی توسط افراد غیرمسلکی صورت میگیرد. در استخراج معادن ضرورت است تا کارگران با شیوه های برش، کندن کاری و حتی انفجار بلدیت داشته باشند تا جلو عوارض بعدی را گرفته بتوانند. در شیوۀ برمه و انفجار سنگهای معدنی، شدت نیروی حاصل از انفجار باعث درز دار شدن مرمرها از درون میشود و بارگیری به وسیلۀ بیل اسکواتور و ضربات حاصل از آن باعث خورد شدن و ضایع شدن سنگ مرمر میشود که این خود بر کیفیت این مادۀ ساختمانی اثر گذار است و باعث تولید مرمر بی کیفیت میشود.

عدم نظارت دقیق و حاکمیت بالای شیـــوه های استخراج معادن باعث شده تا شرایط سوء استفاده در استخراج معادن بوجود بیاید و مقدار زیادی از سنگهای معدنی که ثروت طبیعی این کشور است از بین برود. در بسیاری از معادن سنگ مرمر در محل استخراج، تکه های خورد و کوچک سنگهای مرمر آنقدر زیاد بر سرهم انباشته شده که تشکیل تپه های سنگـــی را در دامنۀ کوهها داده است. درحالیکه از همین توته های خورد مرمر به اشکال مختلف به عنوان جغله در کانکریت، به شکل پودر سنگ مرمر در آسفالت سازی و یا برش همین سنگهای خورد برای تزئین و در ساخت مجسمه و سایر اشیای سنگـــی استفاده میشود. در محل استخراج معادن مرمر کشور بدلیل عدم نظارت بر شیوۀ استخراج مرمر، مقدار این ضایعات زیاد بوده و گاهی به علل مختلف چون دوری راه و هزینۀ زیاد پودر یا جغل ساختن از آن استفاده نمیشود و این مادۀ معدنی با ارزش هدر میرود.

استخراج یا کندن کاری سنگ مرمر، از خود اصول خاصی دارد. در این معادن، کندن کاری به شکل بلاک یا پلیت کاری انجام میشود که با این روش مقدار ضایعات کاهش می یابد. در افغانستان کمتر از شیوۀ استخراج با استفاده از ماشین آلات پیشرفته کار گرفته میشود. زیرا خرید ماشین آلات هزینه زیاد کار داشته و افراد فنی برای استفاده از ماشین کمتر موجـــود است. درضمن خرید وسایل و پرزه جات ماشین آلات معدن کاری از قبیل پل برش بسیار قیمت بوده و

قیمت هر دانه پل برش تقریباً برابر با قیمت 100 تن مرمر برای تجار تمـــام میشود. لذا از شیوۀ کم هزینه تری استفاده میکنند، بناءً عدم رعایت شیوۀ استخراج بطور اصولی نیز در افزایش ضایعات مرمر رول دارد. مسأله مهـم در تولید سنگهای مرمر با کیفیت تولید بلوکهـــای مرمر سالم و بی عیب است که ادامۀ استخراج را توجیه منطقی میکند. به هر حال استخراج اصولـــی و عملی مرمر محتاج تکنیک و تخصص بالا است که زمینه های انکشاف آن در کشور کمتر موجود است.

از طرف دیگر در قسمت ظرفیت سازی کارگران معادن مخصوصاً معادن و ذخایر ساختمانی کار نشده است. به همین جهت درکنار نبود کارگران فنی، دلایلی چون نبود ماشین آلات پیشرفتۀ استخراج، مشکلات امنیتی در محل، نبود زیربنا های مستحکم از قبیل سرک، برق و سایر انواع انرژیها در نزدیکی معادن، عدم موجودیت فابریکه ها با دستگاههای پیشرفته برای صیقل، سایش، مقاوم سازی و غیره، عدم شفافیت در قراردادها و داوطلبی ها جهت استخراج، عدم نظارت و حاکمیت دولت بر استخراج معادن توسط شرکتهای خصوصی، عدم آگاهی مقامات محلی و ساکنین محل از شرایط قراردادها، عدم حمایت حکومت و عدم سرمایه گذاری در بخش معادن و ذخایر ساختمانی و غیره مسایل سبب شده اند تا عوایدی که از این معادن بدست می آید، کاهش یابد.

شیمای (1): مراحل مختلف آماده سازی سنگ مرمر

در کنار عوامل یاد شده، مشکلات مربوط به بخش پروسس، بزرگترین مشکل بر سر راه انکشاف صنعت مرمر در کشور میباشد. در بخش پروسس سنگهای مرمر در کشور سرمایه گذاری نشده و دولت توجهی به این امر نداشته است. سرمایه گذاران و تاجران این سنگ تنها با وارد ساختن ماشین آلات ابتدایی برش، صیقل و پالش سنگ در فابریکات مربوطه فعالیت دارند، زیرا اگر ماشین های پیشرفتۀ صنعتی را هم داشته باشند، تخصص آن را ندارند تا سنگها را از لحاظ علمی تشخیص و بالای تصنیف کیفی آن کار کنند و اگر با مشکلات زیاد این کار صورت بگیرد، این سنگها قیمت تمام شده، با سنگهای بیرونی یا پاکستانی رقابت کرده نمیتوانند و بنابر موجودیت مشکلات سیاسی، به سرمایه گذاران این بخش در کشور مجال داده نمیشود تا بطور اصولی به پروسس این سنگ بپردازند.

روی این ملحوظ کیفیت سنگ مرمر تولید شده در کشور بسیار پایین است، زیرا پروسس آن به شکل صحیح انجام نشده است، ولی سنگ هایی که مرحلۀ پروسس آن تکمیل شده و از لحاظ مقاومت و رنگ و جلاء و غیره بالای آن کار شده مقاومت، جلاء، صیقل و شفافیت آن بالا رفته و به قیمت بیشتر به فروش میرسد.

عـدم توجه دولت در قسمت انکشاف زمینه های استخراج، کیفیت سازی و بهره گیری مؤثر از مـواد ساختمانی با ارزش چون سنگ مرمر باعث شده تا مرمر افغانستان به پاکستان انتقال شده و بعداً با نام شناخته شدۀ خود یعنـی افغان وایت به ایتالیا، فرانسه، آلمان و کشورهای عربی صادر شود، (5).

کم توجهی در قسمت بازاریابی سنگ مرمر که سالانه بیشتر از 3.5 میلیارد دالر بازار فروش دارد وسنگ مرمر افغانستان میتواند 700 تا 800 میلیون دالر این مقـدار را به دست آورد یکی از دلایل اصلی موانع انکشاف صنعت سنگ مرمر است.

عـدم موجودیت پالیسی مشخص به ارتباط انواع مواد ساختمانی مثلاً سنگ مرمر و فقر فرهنگی باعث شده تا با رشد شهرنشینی و انکشاف پروژه های شهر سازی زمینه های استفاده از تولیدات داخلی بسیار اندک شود و از سنگ مرمر وطنی آنقدر استفاده صورت نگیرد. درحالیکه فعلاً سنگهای وارداتی پاکستان نظر به تصنیف تجارتی از نوع آخرین سورت بندیها بوده و هم از کیفیت چندان خوبی برخوردار نیست درحالیکه سنگهای افغانی به مراتب بهتر از آن هستند.

در صنایع مختلف مواد ساختمانی، استخراج و بهره گیری از مــواد مختلف مانند مرمر، آهن، تراورتن، خاک، ریگ و غیره هــر کدام مشکلات خاص خود شان را دارند و باید هر کدام پالیسی مربوط به خودشان را داشته باشند تا شرایط استخراج و بهره برداری به شکل بهتر میسر شود.

عدم تأمین امنیت در کشور باعث شده تا سرمایه گذاران در کارهای ساده و معمولی سرمایه گذاری کنند درحالیکه صنعت سنگ یک صنعت سنگین است و سرمایه گذارآن باید جرأت و ریسک قبول خطر را داشته باشد.

مشکل دیگــر در این زمینه عدم نظارت بالای مواد وارداتی سنگ است. در صورتی که تناژ یک موتر سنگ مرمر 40 تن است، سنگهای پاکستانی 40 تن محصول میشوند و بین 70 الی 80 تن بارگیری میشوند که اضافه محصول آن به شکل قاچاق و بدون مالیات گمرکی به کشور وارد میشود. عدم محصول دهی، مقدار سنگ مرمر پاکستانی را در بازارهای کشور با نرخ کمتر افزایش داده و با سنگهای افغانی به شکل منفی رقابت میکند. بطور مثال قیمت یک متر مربع سنگ مرمر افغانی در بازار از 300 الی 1000 افغانی است، اما یک متر مربع سنگ پاکستانی به 200 افغانی به فروش میرود بناءً بازار سنگهای مرمر پاکستانی داغتر بوده و بیشتر به فروش میرسند که این خود یک رقابت ناسالم با سنگهای مرمر افغانی است. سنگهای مرمر افغانی به دلایل مختلف از قبیل افزایش هزینه های ترانسپورت، برق، امنیت، بلند بودن مالیات یا حق الامتیاز آن و سایر موارد از این قبیل نسبت به سنگهای پاکستانی قیمت تمام میشود، (5).

مسالۀ دیگــر مالیات مواد ساختمانی است که مقدار آن نسبت به کشورهای همسایه چندین برابر بیشتر است. درحال حاضر از هــر تن سنگ مـرمـر 600 افغانی مالیات اخذ میشود که این مقدار همه ساله بلند میرود اما شکل اخذ مالیات در کشورهای دیگر متفاوت تر است، مثلاً مالیات یک تن سنگ مرمر در پاکستان 50 کلدار است و تقریباً ثابت است. در افغانستان بعـد از عقـد قرار داد بدون کمترین امکانات زیربنایی، مالیات شروع شده ولی هیچ تحولی در استخراج و مارکیت سنگ مرمر بعمل نیامده است. پس از تحلیل و مطالعه مسایل بالا از مقالۀ حاضر نتایج ذیل حاصل میگردد:

1- سنگ مرمر از مواد ساختمانی باارزش بوده که با کاربــرد بالا در ساختمانها به مقدار زیاد و اوصاف مختلف در کشور ما وجود دارد.

2- این سنگ به شیوه هــای مختلف میکانیکـــی و انفجار از بیشتر ولایات حاصل میشود. در مناطقی که از شیوۀ انفجار استفاده میشود سنگ شدیداً آسیب دیده و با ایجاد شکافهای درونی ضایعات آن زیاد میباشد، اما در شیوۀ سیم برش با پلیت کاری، قطعات بزرگ سنگ مرمر به دست می آید که بعد از انتقال به فابریکات، صیقل کاری و پالش به اندازه های مختلف برش شده و جهت استفاده به بازارهای داخلی راه می یابند.

3- مشکل اصلی سنگ مرمر افغانستان مرحلۀ پروسس آن است که بطور اصولی و صحیح انجام نمیشود، زیرا این مرحله بسیار هزینه بردار بوده و نیاز به سرمایه و دانش لازم دارد تا سنگها از نگاه خصوصیات فزیکی و تجارتی تصنیف شوند. به همین منظور بیشتر سنگهای استخراج شدۀ کشور با قیمت کم به پاکستان رفته و بعد از پروسس، سورت بندیهای آخرین آن با کیفیت پائینتر دوباره به قیمت بالا نسبت به سنگهای صادراتی و قیمت پائینتر نسبت به سنگهای مرمر داخلی، وارد بازارهای افغانستان شده و در تعمیرات و بناهای افغانـــی به میزان زیاد استفاده میشود. این سنگها نظر به سنگهای پالش شدۀ کشور قیمت کمـتری داشته و زمینۀ خرید و استفاده از آنها بیشتر میسر است.

4- استخراج سنگ مرمر در کشور پالیســی مشخصی ندارد و دولت از تجاران این صنعت به خوبی حمایت کرده نمیتواند. بناءً استخراج ، بهره برداری و سرمایه گذاری در این بخش با مشکلات و چالشهای زیاد مواجه است. لذاجهت استفادۀ موثر از این مادۀ ساختمانی موارد ذیل پیشنهاد میشود:

1- سنگ مـرمـر یک سنگ تزئینی است و در نقاط مختلف کشور کوهستانی افغانستان به وفرت از انواع این سنگ با مشخصه های مختلف دیده میشود، دولت باید زمینه های انکشاف و بهره گیری از این مادۀ ساختمانی با ارزش را فراهم کند در تا نیازی به واردات سنگهای بی کیفیت بیرونی نباشد.

2- فرهنگ استفادۀ درست از مواد ساختمانی داخلی (سنگ مرمر) در کشور رایج گردد.

3- در بناهای یادبود چهره های ملی، مکانهای مهم تشریفاتی، میدانهای شهر، منبر و محرابها، سرکـــها و جـداول اطراف آن از سنگ مرمر که یک مادۀ ساختمانی ماندگار است، استفاده گردد زیرا دوام آن بیشتر است و تاثیرات محیطی کمتری را نسبت به مواد دیگر متقبل میشود.

4- به طرح، دیزاین و نصب مرمر توجه صورت گیرد و جهت زیبایی شهر با استفاده از سنگهای مرمر تولید شده در کشور که رنگهای مختلفی دارند، میتوان ترکیب و زیبایی خاصی در نماهای بیرونی ساختمانها ایجاد کرد.

5- به منظورانکشاف صنعت سنگ در کشور مالیات سنگهای وطنی کاهش یابد و از واردات سنگهای مرمر پاکستانی جلوگیری شود.

6- به جای استفاده از شیوۀ انفجار بهتر است که از تکنیکهای معمـــول تراشکاری استفاده شود تا ضایعات سنگ مرمر کاهش یابد.

7- برای استخراج و پروسس هر یک از مواد ساختمانی، مخصوصاً سنگ مرمر پالیسی مشخصی وجود داشته باشد.

8- افغانستان یک کشورکوهستانی و مملو از سنگ است باید در ساخت و تزئین نماهای ساختمانی آن از انواع مرمر داخلی کار گرفته شود تا داشته طبیعی و فرهنگی مان برای نسلهای بعدی به میراث بماند.

9- اجداد و بزرگان ما با امکانات ناچیزاز خود بناهای به یادماندنی چون منارعلم و جهل، پل آرتل، بت های بودا و سایر آثار تاریخی سنگی را به یادگار گذاشته اند. ما در این دوره با موجودیت سنگهای مختلف ساختمانی و تکنولوجی حاضر وظیفه داریم تا با توجه به صنعت سنگ، بناهای زیبای به یادماندنی که نماینده گی از فرهنگ و طبیعت کشورمان کند به نسلهای بعدی تقدیم کنیم.

مآخذ:

1- پژمان، داکتر لطف الله، سال 1384 هـ.ش، (شناخت، پیدایش کانسارها و منابع معدنی از دیدگاه منابع جیوشیمی) تهران.

2- جیمز، آر، کریگ و دیگران، ترجمه: فرید مهر(منابع زیرزمینی)، سال 1388 هـ.ش، مرکز نشر دانشگاهی تهران.

3- یعقوب پور داکتر عبدالمجید، (اصول زمین شناسی ذخایر معدنی)، سال 1383 هـ.ش، دانشگاه تربیت تهران.

4- انترنت، گوگل سرچ.

5- مصاحبه با مسوول شرکت حجاری برادران حاجی عبدالرحمن.

نویسنده: محقق عبدالوهاب همدرد

استفادۀ مؤثر از گچ به عنوان مصالح ساختمانی - تزئینی

مصالح ساختمانی به موادی گفته میشود که از طبیعت استحصال شده و به صورت خام و یا با مقداری دستکاری در صنعت مورد استفاده قرارگیرد. از جمله مهمترین آنها میتوان به سنگهای ساختمانی، گچ، چونه و خرده های سنگی (ریگ و جغل) اشاره کرد. افغانستان دارای تعداد زیادی معدن سنگهای ساختمانی فعال و یا بالقوه میباشد. از نگاه کیفیت برخـــی از آنها در سطح بین المللی شناخته شده و بعضی شان درحال رشد سریع و سرسام آورقرار دارد، از آنجمله مؤثریت ساختمانی گچ در این اواخر در کشور خیلی زیاد گردیده است. بدین معنی که از یکسو بخاطر رنگ آمیزی و طبابت از این مواد ساختمانی استفاده میگردد، از طـرف دیگر در تزیین سقف خانه ها، نماهای ساختمانها و تعمیرات، در ختان مصنوعی و نمونه ها مورد استفاده دارد. افغانستان کشوریست که از نگاه داشتن معادن و منابــع زیرزمینی از کشورهای نسبتاً غنی به شمار میرود. تحقیقاتی که در این باره صورت گرفته است نشان دهندۀ آنست که افغانستان از ذخایر کافی معدنی برخوردار بوده، اما بیشتر این منابع به خصوص منابع گچ کشور بنابر مشکلات 3 دهه جنگهای داخلی همچنان عدم تأمین عدالت، رکود اقتصادی، در پهلوی آن قاچاق خودسرانه معادن توسط زورمندان محلی، بخصوص استخراج معادن سنگ گچ بشکل فنی و مسلکی به بهره برداری لازم قرار نگرفته و زمینه برای فعالیت در این مــورد مهیا نشده است. اکنون که حکومت افغانستان کمی باثبات تر گــردیده، تا حــدی زمینه استخراج و بهره برداری از منابع طبیعی و معادن نیز مساعد شده است. بدین اساس افغانستان بدون شک، بزرگترین منابـع دست نخورده طبیعی بخصوص معادن گـچ را در خود جا داده است.

اساس ساختمان های مستحکم و بنیادی را مصالح یا مواد ساختمانی بهتر و با کیفیت تشکیل میدهد. بخاطر مصوون بودن ساختمانها، گچ یکی از مصالح خوبی ساختمانی بشمار میرود، از یکسو استفاده آن در تزیین داخل تعمیرات نقش بارز داشته، از سوی دیگر نسبت به مصالح سمنت و غیره مـواد پوششی سبکتر و ارزانتر میباشد. کشورما با داشتن منابع خوبی سنگ گچ با کیفیت عالی و وافر که دارد، میتوان از منابع خود استفادۀ زیاد نموده و از گچ وارداتی جلوگیری صورت

گیرد. نظربه شرایط جوی کشورما تحت هر نوع شرایط اقلیمی میتوانیم، در سقف و دیوارهای داخل اطاقها از مصالح گچی استفاده نمایم این کاراز یکسو باعث گرم شدن داخل اطاقها در فصل زمستان گردیده و در فصل تابستان از گرمی زیاد میکاهد و از امراض جلدی نیز جلوگیری مینماید. از سوی دیگر مصالح خوبی تزییناتی داخل اطاقها میباشد و ضد حریق حرارت نیز میباشد. گچ در ابتدا مواد خام بوده، پس از استخراج از معدن مانند آهک به کوره برده شده و تا حرارت نزدیک به 100 - 180 درجه سانتی گرید گرما میدهند تا شماری از مولکولهای آب تبلورش را از دست بدهد و به شکل گچ قابل به کارگیری به عنوان مصالح ساختمانی و مورد استفاده در آید.

گچ در گروپ بندی دانشمندان جیولوجی در زمرۀ مواد مفیدۀ غیرفلزی و رسوبی بشمار میرود. معادن آن در طبیعت بشکل وافر موجود است. گچ مادۀ است که خاصیت چسپنده گي مواد با یکدیگر را دارا است درحقیقت مادۀ امتزاجی است. این ماده، مجموعۀ از مواد کیمیاویی است که در انواع ساختمانهای مختلف براي پیوند اجزای ساختمانها مورد استفاده قرارمیگیرد و بهم چسباندن اجزای ساختمان و ایجاد یکپارچگی و افزایش تزیین و مقبولی، همچنان باعث استحکام، زیادتر مورد استفاده قرار میگیرد. بداین اساس گچ ترکیبی است از اکساید کلسیم (آهک) با سایراکسایدها مانند اکساید آلومینیوم، اکساید سیلسیوم، اکساید آهن، اکساید منگنیزیم و اکسایدهای قلویی با ترکیب آب میباشد و در مجاورت با هوا به تدریج سخت میگردد و دارای مقاومت بالا میشود. بطور خلاصه میتوان گفت که سنگ گچ کلسیم سلفات آبدار طبیعی است و در چندین مراحل به شکل بلوری یافت میشود که در پوستۀ جامد و خاکی کره زمین به قسم قشرهای نسبتاً ضخیم و کلفت (سخت) فراوان است که آن را از داخل زمین بیرون میآورند و بعد از پروسس مورد استفاده قرار میدهند. خالص بودن سنگ گچ بر پایه معادن آن استواراست. براساس تحقیقات که توسط انجمن ستندرد مصالح آمریکا (ASTM) صورت گرفته است سنگ گچ مورد نیاز برای مواد صنعتی 70 فیصد است درحالیکه بیشترسنگ گچ های تجارتی دارای 75 تا 90 فیصد خالص میباشند. نا خالصی های موجود در سنگ گچ بیشتر شیل، رس ها و کلسیم کربنات بوده و فعالیت های حیاتی نیز در آن دیده میشود، (5).

گـــچ: برعـلاوه دو خاصیت عمـدۀ زود گیری و ازدیاد حجم در هنگام سخت

شدن، مقاومت زیاد در برابر آتش سـوزی داشته، ارزان و فـراوان است. دارای رنگ سفید و خوش آیند است. رنگ گچ به شکل طبیعی سفید بوده و ممکن بدلیل ناخالص بودن مـواد عضوی کلی (رس) و اکساید آهـن به رنگهای خاکستری، خاکستری مایل به آبی (آسمانی)، گلابی، بنفش و زرد دیـــده میشود. سنگ گچ دارای سیستم تبلور منوکلینیک، وزن مخصوص 2.32 (0.85 الی 1.4 تن در فی مترمکعب) میباشد، درجۀ سختی 1.5 تا 2 میباشد. سنگ گچ خالص دارای 20.9 فیصد آب ترکیبی و 46.6 فیصد SO_3 و 32.5 فیصد CaO است. گچ یک مادۀ غیرفلزی است که به شکل سنگ در طبیعت موجود میباشد. این ماده از نظر وزن متشکل از 79.1 فیصد کلسیم سلفات و 20.9 فیصد آب میباشد. کیمیادانها آن را کلسیم سلفات هایدرایت مینامند. آب کریستالیزیشن با حـرارت 60 - 70 درجـه سانتی گرید بسیار به آهستگی جدا میشود. با حرارت 100 - 180 درجه سانتی گرید پروسه سرعت نموده، گچ به نیمه هایدرایت بدل میشود، با حرارت 200 - 220 درجه سانتی گرید از گچ، انهایدرایت مصنوعی حاصل گردیده که قابلیت انحلال در آب و هوا را دارد، (2).

مـــــــوارد استفاده از گـچ: در ساحات مختلف مـورد استفاده قـرار میگیرد. بطورمثال، از گچ ساختمانی پلیت های که قابلیت جذب صدا دارد، سامان آلات تزیینی گچی، محلولها برای پرزه جات ساختمانی، مواد لزوج و چسپندۀ گچی در ماشین سازی، گـچ با کیفیت در طبابت در جـراحی و ستوماتولوجی (بخاطر استحکام بخشیدن شکستگی های استخوان ها و پرکردن دندانها) موارد استفادۀ زیاد را دارا است. گچ در متالورژی زمان ذوب نمودن سنگهای معدنی نیز استعمال میگردد. در امور زراعت گچ به منظور گچ کاری خاکهای نمکی استفاده میشود، در صنایع کیمیاوی برای به دست آوردن سلفات امونیا (مواد خام کود های کیمیاوی) از آن استفاده عظیمی صورت میگیرد. علاوه بر مصرف فوق گچ در صنایع چینی سازی و سرامیک بعنوان قالب، در صنایع شیشه سازی، صنعت کاغذ سازی، (چرم سازی)، گچ در صنعت ساختمان سازی مصارف متعدد دارد از جمله ریختن رنگ ساختمان برای مشخص کردن اطراف زمین و پیاده کردن نقشه - سفید کاری- سنگ کاری که در مورد اخیر برای نگهداشتن سنگ به طور موقت در جای خود تا ریختن مصالح سمنتی پشت آن مورد مصرف قرار میگیرد، در ساخت فلم های غربی برای نشان دادن برف از گچ استفاده میکنند.

اکثر دکوریشن صحنه های نمایش جذاب تلویزیونی و سینمایی از گچ درست شده اند. همچنین در صنایع مجسمه سازی و ریخته گری برای قالب سازی مصرف میشود، در صنایع سمنت پزی (5 فیصد مواد خام سمنت را گچ تشکیل میدهد، کاربرد فوق العاده مهم دارد. در این اواخر گچ را با گل یکجا ساخته به منظور پلستر کاری دیوار داخل خانه ها استفاده می نمایند که به اصطلاح خاک گچ نامیده میشود، همچنان طرح ها و دیزاین های گچي بر روي سقف (چت) خانه ها و اپارتمان ها دیده میشود. گرچه هنوز در برخي خانه های قدیمی نوارهای گچی برجسته در دورادور سقف و یا طرح هایی به دور چراغ مرکزی سقف دیده میشود ولی این آثارعمر خیلی بلندی ندارند و در ده ها مورد دیگر نیز مورد استفاده و مصرف قرارمیگیرد، (1).

شکل (1): کارخانه پروسس و تولید گچ در ولسوالی چهارآسیاب، کابل.

تاریخ استفاده گچ: به عنوان مصالح ساختمانی مطابق تحقیقات زمین شناسان دوران ناپدید شدن دایناسورها و پدیدار شدن طبقه های سنگ گچ که حاصل خشك شدن دریاها بوده بسیار قدیمی تر از ایجاد تمدن بر روی زمین است.

شواهد نشان میدهد قدامت برخی از آثار گچ بجا مانده در سرزمینهای آناتولی و سوریه به 9000 سال قبل باز میگردد. همچنین ثابت شده است که تمدن های سومري، مصری، یونانی و رومی که در سرزمین های نزدیك به هم حکومت میکردند و کاملاً با یکدیگر تعامل داشته اند نیز از آن به عنوان مصالح ساختمانی استفاده میکرده اند.

معروف ترین و مهمترین موارد کاربرد سنگ گچ در آن دوران ساخت زیور آلات و مجسمه هایي از جنس آلبسترون که نوعی سنگ گچ نیمه شفاف بوده و احتمالا نام آن از نام شهر آلابسترون مصر گرفته شده میباشد.

اما تاریخ استفادۀ بشر از سنگ گچ به عنوان مصالح ساختمانی گچی جهت سفیدکاری دیوارۀ مقبره ها به بیش از پنج هزارسال در کشور مصر میرسد که با حرارت دادن سنگهای گچ در کنار آتش آن را به پودر تبدیل نموده و سپس با مخلوط نمودن پودر حاصله با آب برای روکش خشت و سنگ استفاده میکردند.

انسان در طول قرون متمادی و در نقاط مختلف جهان مهارت های گوناگونی استفاده از گچ را کسب نموده است. در سال های 1700 میلادی پاریس مرکز گچ بود (گچ پاریس) چراکه تمامی دیـوارهای خانه های چوبی براي جلوگیری از آتش سوزی با گچ پوشیده میشد. پادشاه فرانسه این قانون را بعد از اینکه لندن در سال 1666 میلادي در اثرآتش سوزی از بین رفت اجباری نمود. ترکیب کیمیاوی گچ برای اولین بار در فرانسه مورد شناسایی قرار گرفت و نتایج استفاده از آن در احیای خاك از سال 1700 میلادی به خصوص به عنوان يك کود طبیعی حاوی کلسیم و گوگرد بر روی محصولاتی مانند سبزیجات، ممپلی، پنبه و کچالو طی يك تحقیق علمی برای نخستین بار توسط لاووازیه کیمیادان فرانسوی در قرن 18 منتشر شد.

چند قرن بعد فرهنگ استفاده از گچ در میان جوامع و کشورهای جهان به اشکال مختلف توسعه یافت که امروزه بیش از 100 کشور جهان مصرف کننده بیش از 100 میلیون تن سنگ گچ را در جهان به مصرف میرسانند و نیز در ایران و افغانستان رابطه نزدیکی با صنعت ساختمان سازی داشته و از دوران پیش از اسلام 2500 سال قبل یکی از مصالح ساختمانی سنتی افغانستان و ایران بوده است. گچ در پوشش قوسی کانال ها در قسمتي از بناهای تخت جمشید از دورۀ هخامنشی در ایران به یادگار مانده است. یکي از پدیده های هنری در معماری بـــی همتای ایران، هنر گچ کاری (گچ بری) است که درکاوش های باستان شناسی نمونه ها و نشانه هایی از رواج این هنر در روزگار ساسانی به دست آمده است. دوره سلجوقی مسجد جامع ساوه و مسجد علویان در همدان - در دورۀ ایلخانی این همه را میتوان در صنعت گچ کاری پیدا نمایم. در افغانستان نیز تاریخ استفاده از گچ با دوره های کوشانی ها و ساسانیان رقم میخورد، شواهدی

که از کشفیات باستان شناسان در مناطق مختلف لوگر بخصوص در معادن مس عینک بدست آمده، نشان میدهد که از گچ در ساختن ظروف و نمونه های تزئینی در زمان کوشانی ها استفاده مینمودند.

شرایط تشکیل سنگ گچ: سنگ گـچ در بسیاری از نقاط دنیا یافت میشود. ذخایر سنگ گچ بصورت طبقه های تخته یی با ضخامتی در حدود 6 تا 8 فُت روی هم قرار گرفته اند. غالباً در بین این طبقه ها سنگ آهک یا سنگ رسی نیز قرار گرفته است. ذخایر سنگ گچ میلیونها سال قبل زمانی که آب شور اقیانوسها بیشتر سطح زمین را پوشانده بودند، تشکیل گردیده است. زمانی که آب اقیانوسها عقب نشینی کردند. در میان خشکی محصور شدند مردابها شکل گرفتند و با ادامه این تبخیر این آبها شور و شورتر شدند و هنگامی که این نمکها رسوب کردند به ترتیب ترکیبات مختلفی را تشکیل دادند که یکی از آنها سنگ گچ میباشد. با گذشت سالها این ذخایر نمکی با گیاهان پوسیده و سایر مواد معدنی ترکیب شده و سرانجام حاصل کار تشکیل سنگهای طبقه یی بود که بطور متناوب یک طبقه آن سنگ گچ و لایه یا طبقه دیگر آن سنگ آهک بود که در ابتدا این طبقه ها با حجم زیادی از ذخایر یخی پوشیده شده بود که با مرور زمان و با تغییرات اقلیمی در کرۀ زمین از آن جدا شده و در قاره ها محصور شدند، (1).

ساحات گسترش جغرافیایی گچ در جهان و افغانستان: معادن گچ در کرۀ زمین گسترش زیاد و نامساویانه دارد، ذخایر عمدۀ گچ در جهان بالغ بر 3.3 میلیارد تن میباشد که این رقم حداقل بوده و تا مقادیر خیلی زیادتری قابل پیش بيني است. فلهذا یک تعداد کشورهای هستند که از لحاظ سروی جیولوجیکی توسط جیولوجستان، بنابرمشکلات مختلف باز مانده است از جمله افغانستان نیز میباشد که نیاز به تثبیت سایر معادن بوده بخصوص معادن گچ می باشد.

جدول (1): بزرگترین تولید کننده گان گچ جهان در سال 1983.

شماره	کشور های تولید کننده	مقدار تولید به (میلون تن)
1	ایالات متحده امریکا	12
2	کانادا	7.5
3	جاپان	7.3
4	فرانسه	6
5	ایران	5.4
6	هسپانیا	5
7	انگلستان	3.1
8	آلمان	1.8
9	مکسیکو	1.8
10	ایتالیا	1.3
11	روسیه (نوومسکوفسک)	1.2

جدول (2): بزرگترین معادن گچ جهان در سال 2002

شماره	کشور	میزان ذخیره به (میلیون تن)
1	ایران	900
2	اروپا	800
3	امریکا	730
4	کانادا	450
5	آسیا	100
6	مکزیک	70
7	امریکای جنوبی	70
8	افریقا	70
9	اوقیانوسه	70
10	کشورهای امریکای مرکزی و جنوبی	20
11	مجموعاً	3.300

قرار جدول فوق معلوم میگردد که بزرگترین معادن گچ جهان در کشور ایران قرار داشته که تقریباً 10 فیصد کل تولید معادن گچ جهان را تشکیل میدهد، از لحاظ تولید گچ، ایران پس از آمریکا در ردیف دوم قرارگرفته است البته این امر باعث گردیده که معادن گچ در افغانستان نیز آنقدر شاید و باید رشد ننموده چراکه تمام گچ مصرفی ما را کشور ایران و پاکستان تشکیل میدهد. تولید گچ در ایران درسال 1381 برابر 5.13 میلیون تن بوده است (طبق آمار در این صنایع و معادن). میزان صادرات گچ ایران در این سال 100 هزار تن سنگ گچ و 120 هزار تن مواد پخته گچ بوده است، (5).

قرار تحقیقاتی که توسط دانشمندان سروی جیولوجی امریکای (USGS)، توسط فوتوهای هوایی صورت گرفته ساحات گسترش معادن گچ را در نقاط

مختلف کشور تثبیت کرده اند و اکثراً این معادن را در صفحات شمال، شمال غرب کشور مانند: ولایت هرات، بادغیس، فاریاب، جوزجان، بلخ، سرپل، سمنگان و غیره مناطق میتوان ملاحظه نمود. همچنان در ساحات مرکزی و قسماً مناطق شرقی کشور نیز بمشاهده میرسد، بناًءً یک سلسله کارها که در این اواخر در نقاط مختلف کشور در ارتباط به تولید از منابع گچ صورت گرفته است نشان میدهد که یک تعداد تاجران و سرمایه گذاران شرکت ها و فابریکه های بزرگ و کوچک در نقاط مختلف کشور بخاطر تولید گچ سرمایه گذاری نموده اند. بطور مثال مواد خام معادن گچ ولایات مختلف کشور قرار جدول (3)، (5).

جدول (3): ذخایر معادن گچ در نقاط مختلف کشور

شماره	ولایت	ولسوالی	قریه یا منطقه	معادن گچ به (میلیون تن)
1	هرات	کرخ	سیاه آب	11
2	هرات	کشک ورباط سنگی	رباط سنگی	5
3	هرات	گذره	پشت کوه ملا یاسین	3
4	هرات	گذره	رباط سفچه	3
5	غزنی	ناور	سیارریگ	-
6	غزنی	ناور	خوات	-
7	ننگرهار	سرخ رود	تتنگ	-
8	قندهار	دامان	.	
9	کابل	چهارآسیاب	چهارآسیاب	.
10	کابل	چهارآسیاب	للندر	.
11	کابل	ولسوالی های شمال کابل	مناطق مختلف	.
12	قندهار	دامان	شمال دامان	-
13	میدان وردگ	دایمیرداد	قریه فولادی پایین و بالا	.
14	میدان وردگ	بهسود	حصۀ اول و حصۀ دوم	.

یکی از فاربریکه های گچ در ولایت هرات بنام (کارخانه گچ درخشان)، با وسایل و تکنالوژی پیشرفته درساحه 18000 متر مربع (9 جریب) در جنوب پل پشتون اعمار و مونتاژ نموده اند که روزانه کارخانه در دو شفت کار (150) تن معادل (3000) خریطه گچ و مصارف فعلي گچ درخشان درهرات را روزانه بین 1000 تا 1500 خریطه وانمود نمودند که این امرباعث تراکم گچ نزد کارخانۀ شده و کارخانه وادار به تولید وقفه یی گردیده است.

بدلیل که زیادترین مصرف گچ را در این ولایت گچ وارداتی کشورایران تشکیل میدهد، گدام کارخانه ظرفیت 800 تن گچ را دارد. ماشین سنگ شکن از انرژي برق و دستگاه کوره ازنفت خام استفاده مي نماید، کارخانه فعلاً دربخش استخراج، ترانسپورتیشن مواد خام، تولید و گدام زمینة کارمثمر را براي 170 نفر فراهم نموده که با توسعه و انکشاف بعدي مثل فعال شدن بخش هاي تولید تباشیر، گچ هاي پیش ساخته ، گچ طبي براي شکستگی های ارتوپیدي امکانات استخدام افراد بیشتر میسر خواهد شد.

شکل (2): کارخانۀ گچ درخشان ولایت هرات

شکل (3): گسترش معادن گچ به رنگ سرخ نشان داده شده است،(6).

در ولایت قندهار طـــرف شمال ولسوالی دامـــان معدن خام گچ توسط 31 گروه غیر فنـــی و مسلکی استخراج گردیده و به شـکل غیر قانونی به بازار عرضه میدارند. حد اقل روزانه از این ساحه در حدود 50 مـــــوتر کـــوچک باربری را استخراج و پروسس مینمایند.

کسانی که در کابل و اهل ساخت و ساز ساختمان باشند حتماً نام گـچ خوات را

شنیده اند، زیرا روایت است که گچ خوات بهترین نوع گچ در تمام افغانستان میباشد.

معدن گچ خوات (طلای سفید) ولایت غزنـــی بطول ده ها کیلومتر از قریه پودینه آغاز و قریه های قول خوبان، گاو مرده، سیا ریگ و قریه پولادی (پولتی) که پشتون نشین هستند و مربوط به یکی از ولسوالی وردک میشود را در بر میگیرد. این معدن در درۀ میربچه و در قریه بلاقره (بالا قریه) این ولایت نیز قابل ملاحظه میباشد، ولی متأسفانه معلوم نیست که چه مقدار گچ در این معدن وجود دارد ولی ظاهر معدن نشان میدهد که تا ده ها سال متمادی میتوان از این معدن گچ تولید کرد.

درحال حاضر بر اثر ناامنی ها معدن قول خوبان و قریه پشتون نشین درحال تعطیل بسر میبرند و تنها معدن گاو مرده و سیاریگ فعال هستند. معدن گچ خوات اگر به صورت درست استخراج و مدیریت شود برای دولت و به مردم محلی مفید خواهد بود ولی متأسفانه تا کنون نه دولت خیری دیده و نه مردم محل، تنها کسانی سود برده که این معدن را به اصطلاح از دولت اجاره کرده اند و یا دارای قدرت محلی هستند، افراد عادی فقط نظاره گر به تاراج رفتن سرمایه ملی میباشند. صرف ازراه استخراج معدن گچ خوات افراد انگشت شماری صاحب ثروت زیادی شدند.

شکل (4): نمای از ولسوالی ناور

معـدن گـچ تتنـگ بـه فاصله 400 متر به طرف شـمال سـرخ رود کـه از طـرف غـرب بـه طـرف شـرق جریـان دارد بـه فاصله تقریباً 45 کیلو متر به طرف غرب شهرجلال آبـاد موقعیـت دارد. معـدن مذکـور از دریای سرخ آب (سرخ رود) الی معدن 300 متر فاصله داشته و به ارتفاع 70 متر در بلندی سیاه کوه واقع است. طبقات گچ از طرف شرق به طرف غرب امتداد یافته، طول طبقه مذکور 750 متر و عـرض طبقه 60 متر و ارتفاع قابل دید آن 100 متر میباشد. رنـگ گچ کـاملاً سفید بوده و دارای کیفیت عـالی

است سیستم استخراج آن بشکل برهنه بوده درجه سختی سنگ گچ به 2 میرسد، در قسمت بالای طبقه گچ کاربنات ها نیز موجود است، (3).

معدن گچ پلاتی میدان وردک و سیاریک ولسوالی ناهور ولایت غزنی نیز یکی از معادن غنی گچ با کیفیت عالی نظر به گچ وارداتی، خارجی در کشور است که فعلا عدۀ به شکل غیرقانونی و غیرحرفۀ آن را استخراج نموده به فروش میرسانند. معدن گچ در ولسوالی ورسج ولایت تخار، معدن گچ قریه اتل میش ولسوالی نهرین ولایت بغلان، همچنان در ولایت فاریاب نیز معدن سنگ گچ وجود دارد که این معدن بشکل قاچاق و غیر مسلکی بیرون شده و به بفروش میرسد. در ولایت غور نیز درپهلوی معدن نمک، معدن سنگ گچ کشف شده که از آن بشکل فنی استخراج صورت نمیگیرد. قابل یاد آوری است که در مناطق که مواد رسوبی بشکل شوره زارها و با داشتن طبقات نمکی باشد در آن جاها طبقات سنگ گچ نیز مشاهده میگردد. در افغانستان نظربه شرایط اقلیمی و مناطق خشک و رسوبی معادن گچ را به پیمانه زیاد سراغ کرده میتوانیم. گراف ذیل تولیدات معادن گچ را در نقاط مختلف کشور طی سالهای 1385 - 1394 نشان داده است. این رقم نشاندهندۀ آن است که طی ده سال اخیر در حدود 50 فیصد تولید گچ بشکل سریع در حالت صعود بوده که طی پیشبینی ها در سالهای آینده تولیدات گچ سیرصعودی را می پیماید، (4).

شکل (5): تولید گچ در کشور به تن

نتیجه گیری و پیشنهادات:

افغانستان دارای منابع سرشار معدنی و منرالی است، مقادیر زیاد این منابع مانند احجار قیمتی، زغال سنگ، مواد ساختمانی، سنگهای تزئینی ساختمانی، طلا، برخی منرالهای صنعتی مانند گل رس، منرالهای احجار کریمه همچنان سنگ چونه، گچ، ابرک، نمک، تالک، و غیره وجود دارد که بشکل حرفه یی به پیمانه کوچک استخراج میشود. معدن کاری غیر حرفه یی و کوچک در افغانستان ناشی از فقر بوده و یک تعداد زیاد مردم در همچو فعالیتها مشغول میباشند. این نوع معدنکاری موجب مشکلات جدی اجتماعی، محیط زیستی و از دست رفتن عواید دولت میشود. بخصوص گچ یکی از مصالح خوب ساختمانی بشمار میرود، از یکسو استفاده آن در تزیینات داخلی تعمیرات باعث زیبایی ساختمان شده، از سوی دیگر نسبت به مصالح سمنت و غیره سبکتر و ارزان تر بوده و نیز در پهلوی آن کشورما با داشتن منابع خوب سنگ گچ با کیفیت عالی، میتوان از منابع خود استفاده اعظمی نموده و از گچ وارداتی جلوگیری صورت گیرد. نظر به شرایط جوی کشور ما تحت هر نوع شرایط اقلیمی میتوانیم، در سقف و دیوارهای خانه ها از مصالح گچی استفاده نمایم این کار از یک سو باعث گرم شدن داخل اطاقها در فصل زمستان گردیده و در فصل تابستان از گرمی زیاد جلوگیری نموده، همچنان مانع رطوبت شده و از امراض جلدی نیز جلو گیری مینماید و از سوی دیگر مصالح خوب تزییناتی داخل اطاقها میباشد، در پهلوی آن مواد خیلی سبک بوده و ضد حریق و حرارت نیز میباشد. بنابر نتایج فوق پیشنهادات ذیل مطرح میگردد:

1- در افغانستان مطالعات اساســـی برای تثبیت تعداد واقعی معدن در نقاط مختلف کشور، از لحاظ نوعیت، طرز استخراج و پروسس احجار صورت نگرفته است. دولت افغانستان باید اقدامات موثر و لازمی برای تفحص، اکتشاف، بهره برداری، پروسس معادن مختلف و بخصوص معادن سنگ گچ نماید.

2- پیشنهاد میگردد تا دولت بخاطر آگاهی عامه به مردمی که خانه هایشان با استفاده از چوب اعمار گردیده جهت مصئون بودن از آتش سوزی دیوارها و سقف خانه های خود را توسط گچ پلستر نمایند، زیرا گچ یگانه مواد ساختمانی است که ضد حریق میباشد.

3- استخراج و قاچاق معادن سنگ گچ توسط افراد زورگو و غیرمسؤل محلی

در این اواخر بی حد زیاد بوده، بناءً دولت و ارگانهای ذیربط حتی الامکان مساعی بخرچ دهند تا دست آنان را کوتاه و به پنجۀ قانون بسپارند.

4- دولت و بخصوص وزارت محترم معادن و پطرولیم در ارتباط به کیفیت و نوعیت معادن گچ کشور که از هر لحاظ بالا میباشد، تبلیغات عامه را براه انداخته و در استخراج آن بقسم مسلکی کوشش نماید تا باشد از یکسو برای یک تعداد مردم بیکار زمینه کار مهیا گردد و از سوی دیگر از گچ وارداتی جلوگیری نماید.

مآخذ:

1- جیمز آر، منابع زمین منشأ، کاربرد و اثرات زیست محیطی، انتشارات مرکز دانشگاهی، سال 1388، مجموع صفحات 552.

2- حمیدی، پوهاند ذبیح الله، مواد ساختمانی، سال 1382، انتشارات پشاور، چاپ سوم، مجموع صفحات 225.

3- همدرد، عبدالوهاب، جغرافیای طبیعی زون شرق، رسالۀ علمی - تحقیقی، سال 1391، مجموع صفحات 156.

4- پلان انکشافی اقتصادی و اجتماعی، سالهای 1392 - 1395، مجموع صفحات 204.

5- www.google.com.

6- GIS. Program.

محقق دیپلوم انجنیر شاه شجاع قریشی

بررسی استفادۀ مؤثر از ریگ و جغل در ساختمانهای کانکریتی

کانکریت یکی از مهمترین مواد ساختمانی بوده که بنابر قابلیت کار خوب و مقاومت بلند آن امـروز در اکثر ساختمانهای عصـری از آن استفاده بعمل مـی آید. این ماده درحقیقت سنگ مصنوعی است که نواقص سنگ را نداشته و میتواند هـــر شکلی داشته باشد. اجزای کانکریت عبارت از سمنت، ریگ و جغل است که با یکجا شدن آب و سمنت سبب تولید عمل کیمیاوی میگردد.

در مخلوط کانکریت، جغل و ریگ بحیث مواد پرکننده و سمنت بحیث مادۀ امتزاجی بکار میرود. کانکریت با اندک زمان سخت گردیده % 90 مقاومت خود را الی 28 شبانه روز تکمیل و پروسه مقاومت، در صورت موجودیت رطـوبت در کانکریت دوام می یابد. با شناخت و استعمال کانکریت بحیث مادۀ ساختمانی تحول عظیمی در ساحات انجنیری ساختمانی در جهان بوجود آمد که باعث اعمار آسمان خراشهای آهنکانکریتی در جهان گردید و در تکنالوژی امروزی رول این ماده خیلی مهم میباشد.

از بوجود آمدن کانکریت به صفت یک مادۀ ساختمانی در مقایسه با مواد ساختمانی دیگر مانند سنگ، چوب و فلز نسبتاً دیری نمیگذرد. پیدایش و انکشاف ساختمانهای کانکریتی و آهنکانکریتی ارتباط ناگسستنی با پیشرفت های نیروهای مؤلده و مناسبات تولیدی جوامع بشری داشته، مصادف و همزمان با توسعه سریع صنایع، تجارت و ترانسپورت در نیمه دوم قرن نزدهم میباشد، زیرا در آنوقت به اعمار فابریکه های زیاد کارخانه ها، سرکها، پل ها، بنادر و دیگر ساختمانها اشد ضرورت بود. پیدایش سمنت مصنوعی بعد از آهک آبی و سمنت های طبیعی، در اثر کوششها و تحقیقات یک معمار انگلیسی بنام (Joseph Aspidin) بوجود آمد و سالها طول نکشید تا انواع سمنت را در زیر آب ازمایش نمودند و متوجه شدند که (آهک آبی) سمنتی به صورت (آبزی) در زیر آب کاملاً سخت و محکم میگردد و این آزمایش یک موفقیت قابل ملاحظه در جهان ساختمان سازی بود.

اگر مخلوط کانکریت از لحاظ فیصدی حجم اجزای ترکیبی اش مورد بررسی قرار گیرد، معمولاً در مخلوط کانکریت دیده میشود که از % (65 - 70) ریگ و جغـل، % (5 - 16) سمنت، % (16 - 18) آب و همچنان از % (1 - 2) هوا

و مواد مخصوص دیگر میباشد. مواد مخلوط کانکریت نظربه تعاملی که در پروسه مخلوط رخ میدهد بدو نوع صنف بندی شده است.

الف- اجزای غیر فعال: این مواد شامل ریگ و جغل میباشد که برای دیزاین مخلوط استندردهای ساختمانی در هر کشور موجود میباشد.

ب- اجزای فعال: با علاوه نمودن آب در مخلوط کانکریت، سمنت و آب تعامل کیمیاوی را تشکیل داده، سطح و خلای ریگ و جغل را پوشانیده، چسپ را تولید مینماید و به این صورت سمنت و آب بحیث یك ماده چسپناك از مخلوط کانکریت یك کتله جامد بوجود می آورد، (4).

در ساختن کانکریت ترکیب ریگ و جغل، تقریباً % 70 حجم کانکریت را تشکیل میدهند. ریگ و جغل در کا نکریت باید طوری دانه بندی شوند که استخوان بندی عنصر کانکریتی، دارای کمترین جای خالیگاه و بیشترین وزن فضائی شود. این دانه ها باید طوری مخلوط گردند که همواره فضای خالی به مقدار حداقل کاهش یابد، طوریکه کمترین مقدار سمنت مورد مصرف قرار گیرد. برای این منظور دانه بندی باید خوب و پیوسته باشد.

باید بطور کلی دانه بندی به ترتیبی باشد که % 9 آن از جغل 4.75mm و تمام دانه های آن از غربال که دارای سوراخهای به قطر 9.5mm است، عبور کند. در مورد ریگ معکوس جغل است. بمعنی با ید % 90 آن برروی جغل 4.75mm باقی بماند و ضمناً قطر دانه های آن برای کانکریت معمولی از 70mm تجاوز نکند، (2).

اساساً مقاومت پرکننده ها باید از مقاومت کانکریت بیشتر باشد. علت این امر مقاومت های وارد بر سطح تماس یک پرکننده است که بیشتر از مقاومت فشاری وارده میباشد. بنابرآن مقاومت کم پرکننده ها ممکن است ناشی از ضعف ذرات تشکیل دهنده آنها یا عدم وجود انسجام و چسپنده گی کافی بین ذرات باشد و بطور متوسط مقاومت فشاری رضایت بخش پرکننده ها (800 - 200) کیلوگرام بر سانتی متر مربع است.

انواع ریگ و جغـل: ریگ و جغـل عبارت از مواد بدون سمنت و مجزائی هستند که از متلاشی شدن طبیعی سنگهای سطح زمین حاصل میشوند. با وجود اینکه این مواد در سطح زمین همیشه باهم یافت میشوند، ولی در نوع و دانه بندی با هم تفاوت های دارند. بطورمثال درشکل (1) مخلوط یک نوع ریگ و جغل

طبیعی را نشان میدهد،(6).

شکل (1): مخلوط ریگ و جغل بطور طبیعی

ریگ (Sand): ریگ عبارت از مواد زاویه داری که از سایش و خرد شدن طبیعی سنگها حاصل شده و دانه های آن تماماً از غربال شماره 4 یا (4.76 mm) میلیمتر عبور نماید معمولاً ذرات کوچکتر سلیکان در آنها مشاهده میگردد.

این مواد در کنار دریاها، در بطن سیلبرها و جویها به اندازه های مختلف موجود میباشد، معمولاً دارای مخلوط کلی و جغل بوده که بعد از تصفیه، اولاً شسته و بعداً در مخلوط کانکریت استفاده میشود.

جغل (Gravel): عبارتند از موادیکه بطور طبیعی از سایش و خرد شدن سنگها حاصل شده و اکثراً روی غربال شماره 4 یا (4.76 mm) میلیمتر باقی بماند و همچنان از (75mm) ملیمتر کوچکتر باشد.

بطور کلی ریگ و جغل ساختمانی بدو شیوه تهیه میگردد.

1- ریگ و جغل طبیعی که مستقیماً از غربال کردن، شستن و دانه بندی مخلوط ریگ و جغل مطابق به نیاز مصرف کننده تهیه میشود که دانه های طبیعی دارند.

2- ریگ و جغل شکسته که از خرد کردن قطعات بزرگ سنگ (Over Size) که در دستگاه های ریگریشن تهیه شده و بعداً بمنظور ریگ و جغل مصرفی در ساختمانها استفاده میگردد.

منابع ریگ و جغل: بصورت طبیعی ریگ و جغل در بستر دریاها، شیله ها،

دامنه های کوهها، رود خانه ها، باطله های معدنی و رسوبات بادی (مانند تپه های ریگ روان در کاپیسا) و یا به صورت مصنوعی میتوان ریگ و جغل را از دستگاه های سنگ شکن و یا ریگریشن با اقسام مختلف از لحاظ کیفیت و جسامت تهیه نمود.

شکل (2): معدن ریگ، جغل و آب، (7).

شکل (3): معدن ریگ و جغل در دره و یا سیل بر.

شکل (4): تولید ریگ و جغل در معدن سنک شکنی.

درجه بندی همچو پرکننده ها که برای مخلوط کانکریت در ساختمانها مورد استفاده قرار میگیرد، درجدول (1) باساس استندرد انگلیسی نشان داده شده است. در این حالت ضریب میده گی عمومی دریافت میگردد.

جدول (1): درجه بندی پرکننده های مخلوط، (4).

سایز اعظمی	باقیمانده سایز اعظمی	باقیمانده در غربال نمبر $\frac{3}{16}$	باقیمانده در غربال نمبر 100	مقدار تیر شده از غربال نمبر 100
3.40	5%	60-40	50-30	10 %
1.50	5%	75-50	40-20	10 %

نسبت حجمی ریگ و پرکننده ها در مخلوط پرکننده ها چنین دریافت میگردد:

$$X = \frac{F_c - F}{F - F_f} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

X = نسبت حجمی ریگ و پرکننده ها در مخلوط

F_c = ضریب یا فکتور میدگی جغل

F_f = ضریب یا فکتور میدگی ریگ

F = ضریب میدگی مخلوط ریگ و جغل

نباید گل ولای و ذرات خاکی همراه با جغل طبیعی بیش از % 3 حجم آن باشد. این مقدار برای جغل شکسته تا % 10 حجم آن مجاز میباشد. قبل از مصرف جغل باید نمونه آنرا در استوانه شیشه یی ریخت و آب اضافه نمود و حجم مقدار

خاک و لای را به دست آورد. اگر مقدار خاك رس زیاد باشد، آب کانکریت را میمکد و شیره خاك رس درست میکند. که دور دانه های سنگ را میپوشاند مانع چسپیدن شیره سمنت به بدنه آن میشود. در نتیجه از مقاومت کانکریت کاسته میشود نمکهای گوناگون نیز به کانکریت آسیب میرسانند و از مقاومت آن میکاهند. برای جلوگیری از این مساله قبل از مصرف دانه های سنگی آنها را با آب تمیز و پاک به خوبی شستشو میدهند. این عمل نباید باعث جدا شدن دانه های خورد از دانه های درشت تر و در نتیجه به هم خوردن پیوستگی دانه های سنگی شود.

مواد اضافه گی با دانه های سنگین که باعث اختلال در پروسه سخت شدن کانکریت میشوند، علاوه بر خاك رس میتوان از القلی ها، سنگهای سلفر و اجسام نباتی و غیره نام برد.

پرکننده های یخ زده را باید پیش از مصرف گرم نمود تا قابل مصرف شوند.

در یك حجم معین پرکننده ها مساحت سطح دانه های خورد نظر به دانه های کلان بیشتر نمیباشد بنابر آن کانکریت با دانه های خورد سمنت اضافه تر برای پوشیدن و پر کردن خلای دانه ها ضرورت دارد و باین صورت کانکریت قویتر بوجود می آید.

خواص ریگ و جغل که بالای کیفیت کانکریت تأثیر دارد بطور مشخص ذیلاً ارایه میگردد، (5).

1- پاك بودن ریگ و جغل از مواد مضره.
2- مقاومت در مقابل فشار و دوام در مقابل حالات جوی و جریان آب.
3- درجه بندی دانه های ریگ و جغل.
4- کثافت ریگ و جغل.
5- وجود خلای داخلی و خارجی.
6- درشتی، صافی و بافت (دانه های درشت جوش و بافت بهتر بوجود می آورد).
7- وجود آب در خلای داخلی و خارجی.
8- مرغوبیت ظاهری ریگ و جغل.
9 - شکل دانه ها.
10- انبساط حجمی ریگ و جغل.

جنسیت پرکننده های خوب: ریگ و جغل که در کانکریت بکار میرود باید

دارای ویژه گی های ذیل باشند[3].

a - در مقابل قوه های سایشی و فشاری مقاوم باشند.

b - عاری از هر گونه آلوده گی و سایر مواد مضره باشند.

c - درجه بندی خوب داشته، دانه ها یکسان نباشد.

d - دانه های ریگ و جغل باید سخت، قوی و درشت باشد.

e - در مقابل یخبندان و هوازدگی مقاوم باشند.

درجه بندی ریگ و جغل: ریگ و جغل درجه بندی شده عبارت از مخلوط سایز های مختلف ریگ و جغل میباشد که با یکجا نمودن آن کمترین خلای ممکنه بدست آید. بدین ترتیب وزن فی واحد حجم (Unit Weight) اعظمی برای مخلوط بدست می آید که باعث ازدیاد مقاومت کانکریت میشود.

اصول درجه بندی این است که اول ریگ و جغل را به سایزهای مختلف جدا نموده و بعداً طوری از هر سایز به تناسب مطلوب مخلوط گردد تا وزن فی واحد حجم اعظمی بدست آید.

باساس نورم و ستندرد معمول يك كشور برای مخلوط های کانکریت درجه بندی مختلف پرکننده ها سفارش میگردد. طورمثال يك نوع درجه بندی پرکننده ها در جدول (2) ارائه گردیده است.

جدول (2): نمونه درجه بندی پرکننده ها، (1).

نوع پرکننده ها	سایز
جغل کلان دانه	38 الی 75 ملی متر
جغل متوسط	20 الی 38 ملی متر
جغل خورد دانه	5 الی 20 ملی متر
ریگ درشت	0.60 الی 4.80 ملی متر
ریگ میده	0.15 الی 0.60 ملی متر

آزمایش دانه بندی ریگ و جغل در شرایط لابراتواری بوسیله غربال صورت میگیرد نتایج این آزمایش به منظور تطبیق توزیع اندازه دانه ها با مشخصات لازم برای مصالح سنگی و همچنین تهیه اطلاعات لازم برای کنترول تولید سنگدانه های مختلف و مخلوط های که در آنها مصالح سنگی به کار میرود مورد استفاده قرار میگیرد. اطلاعات حاصل از این آزمایش را میتوان برای تعمیم رابطه بین منفذاری و تراکم نیز مورد استفاده قرار داد که انواع غربال در شرایط لابراتوار در شکل (5) نشان داده شده است، (8).

شکل (5): دانه بندی ریگ و جغل بوسیله غربال (الک) در شرایط لابرتوار.

دانه بندی ریگ و جغل به پیمانه وسیع در ساختمانهای کانکریتی از دستگاه های ریگریشن به ظرفیت های مختلف استفاده میگردد که در شکل (6) یک نوع دستگاه ریگریشن نشان داده شده است.

شکل (6): یک نوع دستگاه ریگریشن جهت دانه بندی ریگ و جغل.

نگهداری ریگ و جغل: ریگ و جغل معمولاً بصورت خرمن در هوای آزاد ذخیره میگردد، موقعیت آن طوری باشد که از مخلوط شدن با خاك و کثافت جلوگیری بعمل آید. نباید در چقری های که آب جمع میگردد و یا امکان جریان آب باشد و یا نزدیك منبع کثافت، ذخیره گرددو همچنان جهت نگهداری از باد و جلوگیری از فضله حیوانات بالای خرمـــن ریگ و یا جغل ترپال انداخته شود، (6 ، 2).

کاربرد ریگ و جغل در ساختمانها: علاوه برمصرف ریگ و جغل که اصلی ترین و مهم ترین محل برای تهیه ساختمانهای کانکریتی است که بیشتر از % 75 حجم ساختمانهای کانکریتی را ریگ و جغل تشکیل میدهد نظربه نوع و محل مصرف کانکریت ویژه گیهای ریگ و جغل مناسب تغییر مینماید و همچنان از ریگ و جغل در محلات ذیل نیز استفاده به عمل میآید.

1- در تهــداب اکثریت ساختمانهای بیشتر از دو طبقه، از کانکریت استفاده میشود.

2- در دیوار های خشتی از مصالح ریگ و سمنت استفاده میگردد.

3- برای فرش و موزائیک و نصب کاشی از مصالح ریگ و سمنت استفاده میشود.

4- برای جغل فرش اساس تهداب تعمیر یعنی قبل از کانکریت تهداب مورد استفاده قرار میگیرد.

5- برای اینکه از نفوذ رطوبت به سطح جلوگیری شود.

6- برای محفوظ نگهداشتن نلهای شبکه آبرسانی در زیر زمین ریگ استفاده بعمل می آید.

7- در تحت و فوق کیبل های برق در جهت کاهش ضربه و جلوگیری از فرسایش و قطع لین ها و تخریب پوش کیبل های برق استفاده میگردد.

8- در پایه های کانکریتی و آهنکانکریتی، در نصب پایه های فلزی و چوبی در انتقالات برق استفاده میگردد.

9- سرک سازی: مخلوط ریگ و جغل که دارای مشخصات و عملکرد خاص (سختی یا مقاومت خوب در برابر سایش را داشته باشد) در قشرهای زیر و لایه های فوقانی سرک به کار گرفته میشوند.

10- آسفالت: مشخصات مخلوط ریگ و جغل طبیعی یا سنگ شکسته بسته به نوع آسفالت و محل مصرف آن تغییر میکند.

11- بخاطر تهیه اساس و بیس خطوط راه آهن بکار میرود.

12- بخاطر فلتریشن آب در بندهای خاکی، فلتریشن آبهای آلوده و بدرفت نیز استفاده میگردد.

13- قشرهای مقاوم در مقابل فرسایش: در بستر رود خانه ها، کانالها، سطح کف حوضچه آرامش بندها و موجشکنها به کار گرفته میشود و این نوع ساختمان

های را در مقابل هوازده گی و عمل فرسایش آب باران، خشک و مرطوب شدن، یخ زدن و ذوب شدن مکرر و غیره اثرات مضره محافظت مینماید.

14- مصارف صنعتی: انواع ریگ و جغل خالص در شیشه سازی، ریخته گری، تصفیه آب و سایر امور صنعتی و تکنالوژیکی کاربرد وسیع دارد.

15- از ریگ و جغل برای تهیه خشت های کانکریتی و تهیه انواع دیگر خشت کاری مورد استفاده قرار میگیرد.

نتایج:

1- با استفاده از مواد ساختمانی طبیعی، اقتصاد ملی کشور ارتقأ می یابد.

2- موجودیت لای و ذرات خاکی در ترکیب ریگ و حغل، مقاومت کانکریت را کاهش میدهد.

3- پیدایش ریگ و جغل، تهیه کانکریت را تقریباً در همه جا آسان و ممکن نموده است.

4- داشتن مقاومت خوب ریگ و جغل بالای مقاومت کانکریت، تأثیر مستقیم دارد.

5- از مقایسه ساختمانهای آهنکانکریتی با سایر ساختمانهای موجود شهر کابل دیده میشود که ساخمانهای آهنکانکریتی در مقابل حوادث طبیعی (تکانهای زلزله، حرارت، برودت، برفباریها و غیره) حملات جنگی و حریق از خود مقاومت بیشتر نشان داده است.

پیشنهاد ها:

1- از اینکه ریگ و جغل رول اساسی را در استخوان بندی کانکریت دارد. بناءً ریگ و جغل باید ویژه گیهای ذیل را داشته باشند.

a - در مقابل قوه های سایشی و فشار مقاوم باشند.

b - عاری از هر گونه آلوده گی و سایر مواد مضره باشند.

c - درجه بندی خوب داشته، دانه ها یکسان نباشد.

d - دانه های ریگ و جغل باید سخت، قوی و درشت باشد.

e - در مقابل یخبندان و هوازده گی مقاوم باشند.

2- بخاطر ارتقای اقتصاد ملی کشور به اعمار ساختمانهای آهن کانکریتی توجه بیشتر گردد، زیرا پیدایش ریگ و جغل، تهیه کانکریت را تقریباً در همه جا آسان و ممکن نموده است.

3- کشور عزیز ما افغانستان منابع سرشار از ذخایر بزرگ اقسام ریگ و جغل طبیعی و تولید مصنوعی دارد. بناءً باید از این امکانات و نعمات خداوندی مملکت خویش استفاده اعظمی نمود.

4- در قسمت بازسازی و توسعه فابریکات تولید سمنت غوری، جبل سراج، هرات، و همچنان ایجاد فابریکات تولید سمنت جدید افغانی توجه جدی صورت گیرد.

5- باوجود اینکه مواد ساختمانی طبیعی (پرکننده های کانکریت) در داخل کشور فراوان بوده، اما بخاطر استفادۀ مؤثر از آنها، هر نوع عواملی که خواص کانکریت را متأثر میسازد باید جلوگیری گردد.

مآخذ:

1- احسان، انجنیر محمد اکبر، خصوصیات کانکریتی و آهنکانکریتی، رساله علمی جهت ترفیع به رتبه علمی معاون سرمحقق، سال 1389، اکادمی علوم، کابل، مطبعه بهیر، چاپ سال 1391 ، تعداد صفحات .223

2- پانارس، ویلیام سی، کسماتکا، استیون اچ، ایراجیان، محمود، طراحی و کنترول مخلوط های بتن، سال 1385، چاپخانه چهل چاپ ایران، تعداد صفحات 269.

3- حمیدی، پوهاند، ذبیح الله، حسنی، دوکتور، عبدالواحد، مواد ساختمانی، سال 1382 پشاور، تعداد صفحات 227.

4- قریشی، دیپلوم انجنیر شاه شجاع، تأثیرات پرکننده ها و سایز آنها بالای مقاومت کانکریت، سال 1392، مقاله علمی - تحقیقی، جهت نشر در مجله طبیعت، تعداد صفحات 9.

5- نونالی، س. و، ذبیح الله، روشها و مدیریت کارهای ساختمانی، بانکی، دکتر محمد تقی، ترجمه از لسان انگلیسی به فارسی، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیر کبیر، چاپ دوم، تهران، 1374، تعداد صفحات 606.

6- http://civil-constructions.glogfa.com/post/68

7- http://static.panoramio.com/photos/large/5766400.jpg

8- http://www.uconc.com

محقق انجنیر محمد مرتضی شیرزوی

بررسی کاربرد مواد ساختمانی طبیعی به منظور تهیۀ سرامیک

سرامیک مشتق از واژۀ یونانی سراموس (Ceramus) به معنای گل رس گـــــــرفته شده و عبارت از علم، تکنالوژی و کاربرد مواد معدنی غیرفلزی و غیرعضوی که با پروسه حرارت دادن همراه است. در واقع منشا پیدایش این علم همان سفالینه ساخته شده توسط انسانهای اولیه هستند. دقیقاً قبل از کشف و استفادۀ فلزات، بشر از گل های رس به علت وفور و فراوانی آنها و همچنین شکل گیری بسیار خوب آنها در صورت مخلوط شدن با آب و درجه حرارت نسبتاً پایین پخت آنها استفاده میکرد. پس مي بینیم که در دنیای کنونی سرامیکها ما را محاصره نموده اند. شیشه ها از جمله شیشه های ساختمانی، اپتیک، مصالح ساختمانی از جمله سمنت، کاشی، چینی صحی، سنگها، ناسوزها، کلاهک و پوشش بیرونی موشکهای فضاپیما و قطعات اصلی کمپیوترها، اجزای درونی قطعات الکترونیک از جمله IC ها، مقاومتها و بسیاری از قطعاتی که جایگزین اعضای بدن انسان میشوند، فروالکتریکها، فرومقناطیسی ها و بسیاري کاربردها و مواد دیگر همه و همه مدیون شناخت و بوجود آمدن رشته سرامیک است.

فن کاشـی و سفالگــری در افغانستان: سفالگری یکــی از مهمترین و قدیمی ترین هنرهای دستی بشر است که از سالهای متمادی در افغانستان رونق داشته است. در افغانستان 3500 سال پیش از میلاد اولین نشانه پیدایش کوره پخت در صنعت سفال دیــده شـــــده و همچنان چــرخ سفالگری سادۀ که آن را با دست میگرداندند ساخته شد. در زمان تیموریان آبریزی سفال و کشیدن نقشها بالای اشیا سفالی بنا شد. هکذا ساختن کاشی در زمان تیموریان نیز صورت گرفت که نمونه آن تا قعلاً در شهر مزار شریف روضه حضرت علی (ک)، مسجد پل خشتی در شهر کابل مسجد جامع هرات و منار جام هرات و مساجد متعدد دیگر دیده میشود. ساختن ظروف سفالی تا اکنون در تمام افغانستان مروج است. در شهر کوچک بنام استالف طور وسیع ساخته میشود که شهرت جهانی دارد. همچنان جا دارد از فابریکه چینی سازی شاکر یادآوری کرد که توسط کشور جاپان در کابل طی دهه چهارم هجری شمسی به بهره برداری گذاشته شد که از کیفیت عالی در عرصه چینی سازی و ظروف مربوط به آن برخوردار بود، ولی متأسفانه با بی توجهی حکومت وقت از ورود محصولات چینی کشور چین که با کیفیت پایین در کشور

جلوگیری نتوانست، بنافابریکه نامبرده بعد از عمر بسیار کوتاه مسدود گردید.

تعریف کلی سیرامیک: سرامیک به تمامی جامدات غیرعضوی و غیر فلزی گفته میشود. سرامیک متشکل از دانه های ظریف متبلور و متخلخل است که معمولاً در حرارت بالاتر از 1000 درجه سانتی گرید پخته شده و به دو نوع میباشد، لعاب دار و بدون لعاب تولید میشود شکل (1). رویـــه لعابی سرامیک ممکن است براق، نیمه براق، مات، ساده، گلدار، سفید و یا رنگی باشد. با توجه به این تعریف، کاشی ها نیز نوعی سرامیک محسوب میشوند. کاشی به دو دسته کفی و دیواری تقسیم میشود.

شکل (1): سرامیکها در رنگها و ابعاد مختلف

▪ **از نظر ساختار کیمیاوی:** تمامی موادی که از مخلوط خاک رس با ریگ و فلدسپار در حرارت بالا بدست مي آیند و توسط کتله یی شیشه مانندی انسجام یافته و بسیار سخت و غیر قابل حـل در حـل کننده ها و تقریبا گداز (ذوب) ناپذیر میباشند، سرامیک نامیده میشوند.

شکل (2): انواع مختلف سرامیکها با رنگهای مرغوب

پروسه تولید سرامیک: پروسه تولید کاشی و سرامیک با توجه به نوع محصول تولیدی (کاشی کف، دیواری و پروسلین) دارای 4 بخش اصلی آماده سازی، شکل دهی، پخت، درجه بندی و بسته بندی مواد است.

مواد اولیه: مواد اولیه مورد استفاده در تهیه بدنه و لعاب بسیار متنوع بوده و با توجه به نوع محصول و فیصدی هر یک از آنها در بدنه کاشی متفاوت میباشد، بطوری که بیش از ده ها نوع ماده شامل اکسایدهای فلزی، منرالهای رسی، غیر رسی و ... عناصر اصلی موجود در مواد اولیه سرامیکها که بصورت اکساید مصرف میشوند عبارت اند از اکساید سلیکان (SiO_2),اکساید المونیم (Al_2O_3), اکساید مگنیزیم (MgO), اکساید کلسیم (CaO), اکساید پتاشیم (K_2O) و اکساید سودیم (Na_2O).

مواد اولیه سرامیکها معمولآ حاوی یک مقدار ناخالصی ها میباشد که مهمترین و فراوان ترین آنها اکساید آهن و تیتانیوم هستند که وجود آنها بسیار مضر بوده و اگر فیصدی آنها از حد بحرانی 12 فیصد افزایش یابد موجب تنزل شدید در کیفیت محصول میگردد و به سه دسته زیرتقسیم میشوند:

خاک رس، ریگ و فلدسپارها

1- خاک رس: موجب نرمی و انعطاف و تشکیل ذرات بلوری سرامیک میشود. رسها یا منرالها رسی پرمصرف ترین و قدیمی ترین مواد اولیه در صنعت سرامیک میباشند که دارای خاصیت پلاستیسیته بوده و خاصیت شکل پذیری را به بدنه میدهند. رسها در واقع المونیم سیلیکات هایی میباشند که بعضاً ساختمان آبدار داشته و بعضی از آنها دارای خاصیت جذب آب بالایی میباشند. مهمترین مادهٔ معدنی این منرالها کاولنیت است. عمده ترین منرالهای رسی مورد استفاده در این صنعت دو نوع آن بیشتر مورد استفاده قرار میگیرند.

الف) خاک چینی یا کاولین China Clay ، ب) بال کلی Ball Clay

الف- کاولین Kaolin: کاولین خاکی است که از تجزیه فلدسپارها موجود در سنگهای ناریه مانند گرانیت، بطور تفاله یی (Residual) تشکیل میگردد و معمولاً مخلوطی از منرالهای کاولینت، کوارتز، بیوتیت (ابرک) و فلدسپار است. در خاک کاولین مورد استفاده در سرامیکها، به هر اندازه که مقدار منرالهای کاولینت بیشتر باشد مناسبتر است. کاولین از نظر لغوی نام محلی در چین است که خاک سرامیکی، نخستین بار در آن جا کشف و کار گرفته شد و به همین دلیل

به آن رس چینی نیز گفته میشود.

مهمترین دلایل کاربرد کاولین در صنایع محصول سرامیک عبارت اند از:

1. اکساید المونیم (Al_2O_3) موجود در کاولین ضمن ایجاد لطافت، ظرافت و زیبایی موجب استحکام محصول سرامیکی میگردد.
2. اکساید المونیم (Al_2O_3)خاصیت تردی و شکنندگی ناشی از اکساید سیلیسیم (SiO_2) را در قطعه کاهش میدهد.
3. کاولین موجب سفیدی و زیبایی رنگ محصول میشود.
4. کاولین به دلیل دارا بودن وزن مخصوص کم موجب سبکی محصول میگردد.
5. کاولین به نقطه ذوب 1770 درجه با بالا بردن درجه پخت موجب استحکام محصول میگردد.

ب) بال کلی Ball Clay: خاک رسی است که از محل اصلی و اولیه خود شسته شده و در جای دیگر انباشته شده است. بنابراین در طی مسیر یک سلسله ناخالصی ها مانند انواع نمکها و سلفیت ها، مواد عضوی و رنگ به آن افزوده شده اند. از این رو آن را یک رس ثانویه (Secondary Clay) مینامند. بال کلی حاوی کاولینت (میده تر از انواع موجود در کاولین)، مونت مورلونیت، بیوتیت (ابرک سیاه)، ترکیبات آهن و تیتان، نمکهای محلول و مواد عضوی میباشد. مواد عضوی موجب روانی بیشتر در خمیر و دوغاب سرامیکی شده و پلاستیسیته را افزایش میدهد، ولی در هنگام پخت محصول در کوره، ایجاد تخلخل، پوکی، لکه و سیاهی مینماید. منرال مونت مورلونیت موجود در مخلوط موجب آب گیری زیاد (تا ده برابر حجم خود) و افزایش حجم و تورم میگردد که پس از خشک شدن موجب انقباض و ترک محصول میشود.

اکساید آهن (Fe_2O_3) و اکساید تیتانیوم (TiO_2) موجود در مواد اولیه نیز بسیار مضر بوده و اگر مقدار آنها در نمونه بال کلی بیش از 20 فیصد باشد، موجب زودگدازی و کاهش نقطه ذوب و تیره گی رنگ محصول میشود.

2) پرکننده ها (ریگ): 20 الی 25 فیصد سرامیک به صورت ریگ میده دانه بوده پر کننده ها مواد غیرپلاستیک با نقطه ذوب و مقاومت کیمیاوی بالا هستند که به بدنه اضافه میگردند تا از تغییر شکل بدنه در خلال پخت جلوگیری کنند. مهمترین و رایج ترین پرکننده ها در این صنعت، اکسایدهای سلیکان و

آلمونیم هستند که از کاولینت به دست می آیند. از انواع مرکبات سلیکانی آزاد موجود در طبیعت چون در صنعت کاشی و سرامیک مورد استفاده قرار میگیرد. همچنان قابلیت چین خوردن، پس از خشک و گـــرم شدن و تشکیل ذرات بلوری سرامیک را کاهش میدهد.

3) گداز آورها: این مواد به عنوان یکی از مواد اولیه در این صنعت و به منظور کاهش دادن حرارت پخت و تشکیل توده شیشه ها و چسپاننده ذرات بلوری سرامیک موثر است. درهنگام پخت بدنه، گداز آورها ذوب گردیده و درهنگام سرد شدن طبقه شیشه یی را در بدنه بوجود می آورند و به سرامیک استحکام میدهند.

فلدسپارها بطور کلی به گروه های آلقلی، آلمونیم سلیکاتها اطلاق میشود که در آنها منرالهای سودیم و پتاشیم وجود دارد و مهمترین تأمین کننده گداز آورهای مصرفی در بدنه ها و لعابها میباشند. سنگ چینی یا سنگ کورنیش و نفلین سینیت از انواع سنگهایی هستند که به علت دارا بودن منرالهای فلدسپار بطور وسیعی در صنعت سرامیک مورد استفاده قرار میگیرند. دو نوع اصلی از منرالهای فلدسپار های که به میزان زیادی مورد استفاده قرار میگیرند ارتوز و آلبیت میباشند.

شکل (3): کاربرد سرامیکها به عنوان پوشش نهایی دیوار و کف آشپزخانه ها

- **نقش فلدسپارها در سرامیک سازی:** فلدسپارها خاصیت سیال کننده گی (روان) دارند و امروز نیز از این ترکیبات در صنعت سرامیک استفاده میکنند. نقش این ترکیبات در سرامیک سازی، ایجاد طبقه شیشه ها در کتله اولیه است.
- **انواع فلدسپار در سرامیک:**

1) فلدسپار پتاشیم Orthoclase

2) فلدسپار سودیم Albite

3) فلدسپار کلسیم Anwertite

از بین اینها فلدسپار پتاشیم از همه مهمتر است، ولی در عمل موادی که به عنوان سیال کننده بکار میروند، مخلوطی از فلدسپارهای مختلف هستند.

● **خواص سرامیکها:** خواص سرامیکها بسته به نوع و درجه خلوص هر یک از اجزای اصلی، مواد افزودنی، لعاب، زمان حرارت دادن، مواد اکساید کننده و کاهنده هـــای موجـــود در محیط، تغییر میکند. در قـــرن حاضر صنعت سرامیک سازی توسعه و تنوع شگرفی یافته و اهمیت و کاربردهای آن نیز وسعت پیدا کرده است.

● **سرامیکهای مخصوص:**

1. **عایق های برق:** عایق های خوبی برای گرما و برق هستند و در آنها از اکساید المونیم (Al_2O_3)، اکساید زرکونیم (Zr_2O_3) استفاده میشود.
2. **سرامیکهاي مقناطیسی:** در این نوع سرامیک از اکسایدهای آهـن استفاده میشود. مهمترین کاربرد آنها در تهیه عنصرهای حافظه در کمپیوتر است.
3. **سرامیک های شیشه یی:** وقتی شیشه معمولی پس از تهیه در حرارت بالایی قرار گیرد، تعداد قابل توجهی از ذرات بلـــــور در آن تشکیل میشود و خاصیت شکننده گی آن کم میگردد و بر خلاف شیشه های معمولی دیگر، ایجاد یا پیدایش شکاف کوچک در آنها ساری یا همه گیر نمیباشد، یعنی این شکافها خود به خود پیشرفت نمیکنند. از این نوع سرامیکها برای تهیه ظـــــروف آشپزخانه یا ظروفی که برای حرارت دادن لازم باشند، استفاده میشود که آن را اصطلاحاً پیروسرام مینامند.

● **لعابها و انواع آنها:** لعابها طیف وسیعی از ترکیبات عضوی و معدنی را در بر میگیرند. لعاب مربوط به سرامیک معمولا مخلوط شیشه مانندی متشکل از کوارتز، فلدسپار و اکساید سرب (PbO) است. این اجزا را پس از آسیاب شدن و نرم کردن به صورت خمیر رقیق درمی آورند. آنگاه وسیله سرامیکی مورد نظر را در این خمیر غوطه ور کرده و پس از سرد و خشک شدن، آن را در کوره تا حرارت معین حرارت میدهند. پس از لعاب دادن روی چینی، روی آن مطالب مورد نظر را مینویسند و یا طرح مورد نظر را نقاشی میکنند و دوباره روی آن را لعاب داده و یک بار دیگر حرارت میدهند. در این صورت وسیله مورد نظر پر ارزشتر و نوشته و طرح روی آن با دوامتر میشود.

1. **لعاب بیرنگ:** این نوع لعاب که برای پوشش سطح چینی های بدلی ظریف بکار میرود، بی رنگ و شفاف است و از مخلوط کلسیم و سلیکان و خاک چینی سفید تهیه میشود.

2. **لعاب رنگی:** برای رنگ آبی از اکساید مس (Cu_2O)، برای رنگ زرد از اکساید آهن (FeO)، برای رنگ سبز از اکساید کروم (Cr_2O_3)، برای رنگ زرد از کرومایت سرب و برای رنگ ارغوانی از اکساید قلعی استفاده میشود.

3. **لعاب مکدر:** این نوع لعاب که برای پوشش چینی های بدلی معمولی بکار میرود. از مخلوط Pb_3O_4 , SiO_2, SiO_2 , SnO_2، نمک و سودیم کاربونیت تهیه میشود که آن را پس از ذوب کردن، سرد کردن و پودر کردن در آب به صورت مایع شیری در مي آورند و شئ لعاب دادنی را در آن غوطه ور میکنند که به آن رنگ شیری مکدر را میدهد.

شکل (4): سرامیک های قطعه یی

مزایا و معایب سرامیک و کاشی: در گذشته ها از مهمترین معایب سرامیک ها و ظروف سفالین قابلیت نفوذ و عبور مایعات از آنها بود که بعدها توانستند از مواد زودگذر دیگر با ایجاد پوشش و روکشی بنام لعاب برروی قطعات سرامیکی علاوه بر ایجاد استحکام و پایداری زیاد و افزایش زیبایی و جلا نفوذ پذیری قطعات سرامیکی را فراهم آورند.

1- مزایا:

- به دلیل قابلیت شست و شو از نظر صحی بسیار مناسب میباشند.
- جذب آب پایین داشته و برای مــکان هاییکه با آب و رطوبت در تماس هستند، مناسب اند.

- دوام و عمر طولانی دارند.
- ضد حریق بودن
- عدم تغییر رنگ و مقاومت در برابر اشعه خورشید.
- مقاومت در برابر مواد کیمیاوی

2- معایب: شکننده بوده و در نتیجه در صورت عدم دقت در هنگام نصب، دشواری های زیادی را خلق میکند.

- دارای درجه بندی یک، دو و سه هستند که برای همه قابل تشخیص نیست.
- درزهای سرامیک بعد از مدتی قابل تمیز کردن نیست و آب از این درزها به پایین نفوذ میکند که به همین خاطر باید زیر سطح سرامیک شده را عایق کرد.

نتایج:

1- سرامیک ها معمولا به استثنای فلزات و الیاژهای فلزی و مواد عضوی، شامل تمام مواد انجنیری میشوند که از نظر کیمیاوی جزء مواد معدنی هستند و بعد از قرار گرفتن در حرارت بسیار بالا، شکل اولیه خود را حفظ کرده و مقاومتر میشوند.

2- در قرن حاضر صنعت سرامیک سازی توسعه و تنوع شگرفی یافته و اهمیت و کاربرد های آن نیز وسعت پیدا کرده است.

پیشنهادات:

1- چون مواد اولیه سرامیک به وفور در کشور یافت میشود، بناءً حکومت سرمایه گذاران را تشویق نماید تا فابریکات تولید سرامیک سازی را در کشور اساس نهند.

2- حکومت برای تولـید کاشی و سرامیک در کشور سهولتهای ضروری را در نظر بگیرد تا سرمایه گذاران این عرصه بتوانند در مقابل کاشی و سرامیک وارداتی مقابله نمایند.

ماخذ:

1- صادقی، داکتر حسن، مصالح ساخت و آزمیشگاه، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه امام حسین (ع)، سال 1387 هـ ش

2- حمیدی، ذبیح الله، حسنی، عبدالـواحـد، مـواد ساختمانی، چاپ سوم، انتشارات خاور، 1382 هـ ش

3- https://fa.wikipedia.org/wiki/

معاون محقق مهندس مریم کوهستانی

ارزیابی مؤثریت خشت در اعمار ساختمانها

ساختمانها با توجه به اقلیم، محیط زیست و رعایت اصول ساختمانی باید به گونۀ اعمار گــردند که با استفاده از انرژیهای طبیعی و در نظر گرفتن شرایط اقلیمی آسایش ساکنین را فراهم سازند. کاربرد انواع خشت به حیث مصالح اکثراً به دلیل خواص فزیکی و تعامل با محیط، استفادۀ مؤثر از مواد محلی را امکان پذیر میسازد. خشت یکی از مهمترین و پُرمصرفترین مصالح ساختمانی است که استفادۀ وسیع و مداوم آن لزوم شناخت آن را ضروری میسازد که این شناخت مشتمل بر اطلاعات در خصوص خاک مناسب در تولید، خصوصیات حرارتی و تغییرات حاصل از آن، مشخصات تخنیکی خشت و غیره میباشد.

خشت در ساختمان سازی از زمانهای بسیار دور جای داشته و روز به روز گسترش پیدا کرده است. خاک رس در اکثر نقاط زمین یافت میشود و این بهترین وسیلۀ بود که اکثر مردم دنیا با آن شناخت پیدا کردند و پس از اینکه آن را به شکل گل درآوردند، در قالب به آن فرم و شکل دادند، در مقابل هـــوا و آفتاب خشک کردند، در کوره پختند و پس از اینکه جسم مقاومی شد آنـــرا در خانه سازی و دیگر کارهای ساختمانی مورد استفاده قرار دادند. ساده ترین مصالح ساختمانی که از دیر زمان تا به امروز در دسترس فقیرترین و غنی ترین مردم دنیا قرار داشته، همانا خشت میباشد. آجر یا خشت از قدیمیترین مصالح ساختمانی است که قدامت آن بنابه عقیدۀ برخی از باستان شناسان به شش هزار سال پیش مبرسد، (1 : 1). همچنین نشانه هایی از تولید و مصرف خشت در هندوستان بدست آمده که حاکی از سابقۀ شش هزار ساله خشت در آن کشور است. گمان میرود نخستین بار از پخته شدن خاک دیواره ها و کف اجاقها به پختن خشت پی برده اند. کوره های خشت پزی ابتدایی بی گمان از مکان هایی تشکیل میشده که در آن لایه های چوب و خشت متناوباً روی هم چیده میشده است. واژۀ آجر (معرب آگور فارسی) است و نام خشتهایی بوده که بر روی آنها فرمان ها، قوانین و نظایر آن را مینوشتند. هر جا سنگ کم ولی خاک خوب در دسترس بوده است، خشت پزی و مصرف آن معمول شده است. پیش از جنگ جهانی اول، روسها در ساختن قزاق خانه ها خشت هایی به ابعاد حدود 5×10×20 سانتی متر مصرف میکردند و از اینرو آن را خشت قزاقی نام گذاری کردند که به روش سنتی تهیه میشد. پس از جنگ

جهانی دوم، روش تولید خشت دگرگون گردید و روش های صنعتی کم کم جانشین روش های سنتی شدند و کارخانه های زیادی احداث شد که امروزه قادر به تولید انواع خشت های توپر، سورخ دار، بلوکهای دیواری و سقفی میان خالی و دارای اشکال هندسی مختلف هستند، (3 : 137).

تکنالوژی تولید خشت: گـــر چه امـــروزه کیفیت خشت به علت پیشرفت تکنالوژی پخت و تولید بهبود یافته ولی در اساس کار تغییر چندانی رخ نداده است. شناخت کاملتر مـواد اولیه و ویژه گـــی آنها، ساخت کوره های بهتر با محصول بیشتر، کنترول دقیق تر پخت و استفاده از ماشین آلات پیشرفته کمک شایان توجهی به توسعه و پیشرفت صنعت تولید خشت کرده است. ساخت این مادۀ ساختمانی هنوز هم به مقدار زیاد مطابق روش های سنتی انجام میشود. البته در نتیجهٔ پیشرفت های تکنولوژی در صد سال اخیر دستگاه های مدرن ساخته شده است که عـــلاوه بر افزایش تولید، محصول از کیفیت اعلی برخوردار میباشد. جریان تهیۀ خشت پنج مرحلۀ عمده را به شرح زیر طی میکند، (1 : 4):

- تهیه و آماده نمودن مادۀ اولیه
- تهیه گل یا مرطوب نمودن خاک
- قالب گیری یا تهیۀ خشت
- خشک کردن خشت
- پخت خشت

تهیۀ خشت در تمام مراحل یاد شده بالا به دو طریق صنعتی و سنتی (ماشینی و دستی) انجام میشود. واضح است در صورت دقت در روند تهیۀ مواد اولیه و تولید، محصول به دست آمده به روش صنعتی با ماشین از کیفیت و کمیت بالا تری برخوردار خواهد بود.

- **تهیه و آماده نمودن مادۀ اولیه:** مادۀ اولیه خشت را عمدتا خـــاک رس تشکیل میدهد. خاک رس زیاد موجب کفیدن و درز شدن خشت درهنگام خشک شدن میشود. ابتدا ناخالصی ها مثل ریشۀ گیاهی، چوب، زغال و غیره را از خاک دور کرده و دانه های بزرگ و کلوخ های آنرا جدا مینمایند، (3 : 139). در صورت افزایش مقدار ریگ در خاک خشت شکننده و بسیار سخت میشود و ضمناً دانه های درشت ریگ در گل درهنگام پختن منبسط و موجب ایجاد درز های

کوچک در خشت میشوند. وجود چونه بصورت یکنواخت موجب روشن شدن رنگ خشت میشود و افزایش مقدار آن نقش گداز آور دارد. وجود ترکیبات آهن رنگ محصول را به سرخ نزدیک میکنند.

- **تهیۀ گل و خشت:** برای تهیه گل معمولاً درحدود 20 فیصد وزن خاک به آن آبی که فاقد مواد خارجی باشد، اضافه مینمایند و خاک خوب مخلوط میگردد که در فابریکات تولید خشت از مخلوط کن های میخانیکی به این منظور استفاده میگردد، ولی در کوره های قدیمی بعد از تهیۀ گل آنرا به مدت سه الی 4 روز به حال خود رها میکنند تا آب به تمام ذرات خاک نفوذ کند. مقدار آب موجود باید آنقدر کم باشد که فقط شکل داد گل را ممکن سازد، (3 : 140).

- **خشک کردن خشت :** زمانی که خشت ها از قالبهای دستی یا ماشین های شکل دهی خشت خارج میشوند، مقدار قابل توجهی رطوبت به همراه دارند. خشک کردن خشت خام قبل از پختن آن به علت جلوگیری از تغییر شکل زیاد و درز در سطح خشت میباشد و همچنین از مصرف سوخت بیشتر در کورۀ اصلی و امکان دود گرفتن کوره به سبب رطوبت اولیه زیاد و سوخت ناقص جلوگیری میکند، (1 : 5). خشک شدن خشت به طریقۀ سنتی در فصول مختلف سال بین 3 تا 12 روز طول میکشید، (3 : 144). استفاده از کوره های خشک کن این روند را سرعت بخشیده است. درجۀ حرارت کوره خشک کن از 40 تا 200 درجۀ سانتی گرید و زمان خشک کردن از 24 تا 48 ساعت متغیر است که رابطه به نوع خاک رس دارد. حرارت لازم معمولاً به کمک حرارت تلف شده از کوره های اصلی فراهم میشود. در کلیه مراحل، حرارت و رطوبت کاملاً تنظیم میگردند تا از انقباض سریع که موجب بوجود آمدن درزهای زیاد میشود، اجتناب گردد. در مناطق گرم و خشک از گرمای هوا به منظور خشک نمودن خشت استفاده میکنند. در این روش نحوۀ چیدن خشتها از اهمیت فراوان برخوردار است. به ترتیبی که جریان هوا یک جانبه نباشد چون باعث ایجاد انحنأ و تغییر در اثر خشک شدن میشود. خشت خشکی که برای پختن خشت آماده شده است رطوبتی بین 8 تا 12 فیصد به همراه دارد، (2 : 205).

- **پختن خشت:** پس از خشک شدن خشت ها را در کوره می چینند طرز چیدن آنها طوری است که بین آنها فاصله وجود داشته باشد تا گازهای داغ و شعله

بتواند از بین آنها عبور کند. زمان مورد نیاز با توجه به نوع کوره، نوع رس و سایر متغیرها از 40 تا 150 ساعت تغییر میکند. تا حرارت 100 درجۀ سانتی گرید آب فزیکی خشت خشک میگردد و تا 500 درجه آب کیمیاوی خاک رس متصاعد میشود و تا 900 درجۀ ذرات خاک شروع به خمیری شدن نمود و دانه های ریگ درون خشت را بهم می چسپاند و خشت پخته بدست می آید، (145:3). درحال حاضر کوره های تونلی و کوره های متناوب انواع جدیدی از کوره ها میباشند که مورد استفاده قرار میگیرند. در کوره تونلی خشت های خشک شده که بر روی واگن های مخصوص چیده شده اند از داخل تونل گذر میکنند و از مرکز حرارتی عبور مینمایند و از سوی دیگر خارج میشوند. قابل ذکر است که کوره های تونلی مدرن ترین کوره ها میباشند که در آنها سرامیک های ممتاز و صنعتی نیز میپزند. در کوره های دیگر، حرارت بطور متناوب تغییر میکند. در این روش خشت ها ثابت و کانون حرارتی متغیر است. سوخت این کوره ها گاز طبیعی، نفت یا زغال سنگ میباشد. کنترول زمان پخت در کوره از اهمیت فراوانی برخوردار است. خشت خام فاقد مقاومت های میخانیکی مورد نظر است و چنانچه بیش از حد حرارت ببیند تغییر شکل میدهد و قابل استفاده نمیباشد. به منظور اجتناب از بروز درز حرارت تا حرارت 100 تا 120 درجۀ سانتی گرید به کندی افزایش می یابد. در بعضی از روشهای نوین به منظور جلا یافتن سطح خشت در مرحلۀ آخر با تزریق گاز طبیعی سطح خشت میسوزد و تغییر رنگ میدهد و جلا پیدا میکند. برای جلوگیری از درز، خشت ها را به آهستگی سرد مینمایند و بعد از آن کنترول نهایی انجام میگیرد و در صورت نیاز به منظور یکنواختی ماشین کاری و سپس خشت های مرغوب بسته بندی، انبار یا بارگیری میشوند.

مشخصه تخنیکی خشت ها: برای ارزیابی کیفیت خشت ها، مشخصه های متعددی توسط سازمان های مرتبط تعیین و مورد استفاده قرار گرفته است . این مشخصات شامل موارد زیر است:

- دوام، رنگ، بافت، جذب آب، تغییرات ابعادی و شکل، مقاومت فشاری، مقاومت به سایش، هدایت حرارتی و مقاومت در برابر آتش سوزی.

هر یک از مشخصات مذکور در قسمت های زیر به شکل خلاصه بحث میشود:

1- دوام: دوام خشت در مرحلۀ عــرق کردن و ذوب مقدماتی به هنگام پخت

مواد خام حاصل میشود. درحال حاضر سازمان ASTM دو معیار زیر را برای ارزیابی دوام خشتها پیشنهاد کرده است، (2 : 213):

الف ـ از آنجا که مقاومت فشاری و میزان جذب آب خشت ها به حرارت پخت بستگی دارند، این دو مشخصه به همراه ضریب اشباع، به عنوان معیاری برای تعیین دوام مورد استفاده قرار میگیرند.

ب ـ روش دوم توصیه شده برای ارزیابی دوام خشت ها، مقاومت فشاری به همـــراه نتایج آزمایش 50 دورۀ یخبندان و ذوبان (طبق روش توصیه شـــده ASTM)، است.

براساس هر یک از معیارهای فوق، خشت ها متناسب با میزان دوام خود به سه گروه ذیل تقسیم شده اند، (2 : 213):

1- خشت مناسب برای شرایط آب و هوایی سخت (SW)

2- خشت مناسب برای شرایط آب و هوایی معتدل (MW)

3- خشت مناسب برای قسمت های داخلی ساختمان یا شرایط آب و هوایی گرم (NW) تقسیم میشوند.

2- رنگ: رنگ خشت پخته تابع ترکیب کیمیایی مواد خام، حرارت پخت و روش کنترول است. از میان مجموعه اکساید های فلزی موجود در خاکهای رسی، اکسایدهای آهن معمولاً بیشترین اثر را بر رنگ خشت دارند. رسها، صرف نظر از رنگ اولیۀ انها و صرف نظر از نوع اکساید آهن موجود، در مرحلۀ اکسیدیشن پخت به علت تشکیل اکساید آهن، به رنگ قرمز در می آیند و چنانچه در هنگام پخت در شرایط احیا قرار گیرند، بعضاً به رنگ آبی تیره یا ارغوانی تبدیل میشوند. ایجاد شرایط احیا در کوره پخت را FLASHING مینامند که با وارد ساختن سوخت مشتعل نشده یا برخی مواد دیگر به کوره حاصل میشود. وجود چونه زیاد در مواد خام موجب تولید رنگ زرد میگردد. برای یک نوع مادۀ خام معین، هرچه حرارت پخت بیشتر باشد، رنگ خشت تیره تر، میزان قابلیت جذب آب آن کمتر و مقاومت فشاری آن بیشتر خواهد بود. در کورۀ پخت پس از گذشتن از حرارت سرخ شدن، با افزایش حرارت، رنگ خشت از سرخ به گلابی، سفید، زرد، زرد مایل به سبز، سبز تبدیل میشود، (2 : 214).

3- بافت سطحی: بافت سطحی خشت، متناسب با کیفیت و نوع سطح قالب خشت زنی و دستگاه برش است. بسیاری از آنها با توجه به صیقلی بودن سطح

قالب های فولادی مورد استفاده در خشت زنی ها دارای سطح صاف میباشند. باوجود این، در صورت نیاز میتوان با استفاده از مصالح ریگی در سطح قالب های فولادی، سطح را به صورت دانه دانه، دندانه دار یا اره مانند و هر بافت دلخواه در آورد. علاوه بر بافت سطحی، میتوان در مرحله شکل دهی خشت خام، رنگ، نقش یا لعاب مورد نظر را نیز روی آن اعمال کرد.

4- جذب آب: میزان یا قابلیت جذب آب در خشت ها یکی از معیارهای مهم ارزیابی کیفیت و دوام آنها است. درحال حاضر دو نوع معیار جذب آب کلی و جذب آب اولیه (IRA) برای تعیین ظرفیت جذب آب مورد استفاده قرار میگیرد که هر دو معیار در انتخاب نوع خشت مناسب برای شرایط خاص، نقش مهمی دارد. مقدار یا قابلیت جذب آب بر حسب فیصد بیان شده و برابر است با نسبت وزن آب جذب شده به وسیلۀ خشت تقسیم بر وزن خشک همان خشت. میزان جذب آب به دو صورت زیر تعیین میگردد، (2 : 215):

الف ـ نمونه مورد نظر را به مدت 24 ساعت و در درجۀ حرارت اتاق آزمایش در آب قرار داده شده و پس از این مدت جذب آب آن محاسبه میگردد .

ب ـ نمونۀ خشت را به مدت 5 ساعت در آب درحال جوش قرار داده شده و سپس جذب آب آن تعیین میشود.

میزان جذب اولیه (IRA) یا مکش خشت عبارت است از قدرت جذب آن در اولین دقیقۀ تماس با آب و در واقع این میزان، رابطه مستقیمی با عملکرد خشت در تماس با مصالح دارد. نتایج آزمایشهای انجام شده نشان داده است که اگر مقدار مکش یا جذب اولیه خشت بیشتر از 1.55 کیلوگرام در دقیقه در متر مربع (30 گرام در دقیقه در سطح 30 اینچ مربع) باشد، درز اتصال قوی و ضد آب بین خشت ها تشکیل نخواهد شد، بنابراین این نوع خشت ها باید پیش از مصرف و به منظور جلوگیری از جذب بیش از حد آب مصالح چسپاننده، مرطوب شوند، (2 : 216).

5- تغییر ابعاد و شکل: خاک رس در مراحل خشک کردن خشت خام و پختن خشت انقباض می یابند و باعث تغییرات حجمی میگردد، این تغییرات حاصله باید در تعیین ابعاد قالب های خشت زنی در نظر گرفته شوند، تا خشت پس از پایان مرحله پخت دارای ابعاد مورد نظر باشد. مقدار انقباض حاصل از مراحل خشک شدن و پختن نظربه نوع رس متفاوت بوده و به دو شکل انقباض ناشی از خشک

شدن 2 تا 8 فیصد و انقباض ناشی از پخت 2.5 تا 10 فیصد میباشد، (2 : 216). مقدار انقباض حاصله در مرحلۀ پخت، تابع حرارت کوره است. هر چه حرارت پخت بیشتر شود، رنگ آن تیره تر و انقباض آن نیز بیشتر است. در نتیجه در مواردی که برای ایجاد رنگ های مختلف در خشت از حرارت های زیاد استفاده میشود، باید انتظار داشت که اندازه خشت ها با یکدیگر متفاوت باشد. در واقع کنترول یکنواختی ابعاد خشت های تولید شده در یک کارخانه، به علت تغییر در نوع مواد خام و نیز شرایط پخت، عملا غیر ممکن بوده و به همین علت در استندردهای مختلف تغییرات ابعادی مجاز خشت ها تعیین شده است. تغییر شکل در خشت ها به معنی آن است که به هنگام قرار گرفتن خشت در سطحی صاف، همــه نقاط آن با سطـح در تمـــاس نبوده و اصطلاحاً قسمتی از خشت دارای پیچیده گی است. مقدار تغییر شکل یا پیچیده گی مجاز تابع نوع و ابعاد خشت است. این مقادیر مجاز بر حسب ASTM ارائه میگردد.

6- مقاومت فشاری: مقاومت فشاری یکی از مشخصه های مهم تخنیکی است که با ویژه گی مهمی چون پایداری آن نیز در ارتباط مستقیم است. بعلاوه مقاومت فشاری با توان باربری اجزای ساختمانی ساخته شده از خشت، مانند ستون یا دیوار باربر مرتبط است. مقاومت فشاری خشت ها در جهت عمود بر سطح خشت خوابیده، اندازه گیری میشود. البته در برخی موارد ممکن است مقاومت فشاری خشت ایستاده نیز تعیین گردد. قبل از تعیین مقاومت فشاری، خشت مرطوب میشود. از انجا که مقاومت فشاری یک خشت ممکن است با خشت دیگر متفاوت باشد، لذا بر طبق استندردها، مقاومت فشاری 5 یا 10 خشت تعیین و متوسط آنها به عنوان مقاومت فشاری ثبت میشود، (1 : 9). مقاومت فشاری خشت ها با میزان تخلخل آن نسبت معکوس داشته و همانطوری که اشاره شد به نوع مواد خام، حرارت و شرایط پخت نیز بستگی دارد وجود درزهای انقباضی کوچک در داخل خشت که ممکن است در مراحل خشک کردن یا پخت حاصل شوند، بر مقاومت فشاری آن تاثیر منفی دارند. درحال حاضر، به علت بهبود شرایط پخت و کنترول و دقت در تهیه، آماده سازی و تولید خشت خام، امکان ساخت خشت با مقاومت های خیلی زیاد حدود 70 الی 150 مگاپاسکال نیز آماده گردیده است. مقاومت فشاری خشت های متفاوت معمولا حدود 10 تا 40 مگا پاسکال است.

7- مقاومت نظــربه سایش: این مشخصه بیشتر در خشت هـای مورد استفاده

برای کفپوش ها اهمیت دارد و تابع کیفیت مواد خام و حرارت پخت است. از آنجا که خشت های کفپوش در پوشش راهروها، سالون ها، پیاده روها و خیابانها مورد استفاده قرار میگیرند، بنابراین برای مقاومت در مقابل شرایط ترافیکی مورد نظر باید دارای حداقل مقاومت سایشی در شرایط پیش بینی شده باشند. سایش برابر است با حاصل تقسیم میزان جذب آب بر مقاومت فشاری ضرب در 100.

8- هدایت حرارتی: هدایت حرارتی تابع تخلخل و نسبت مواد ذوب شده و بلوری آن است. هرچه تخلخل بیشتر باشد، قابلیت هدایت حرارتی آن کاهش بیشتر پیدا میکند، اما با افزایش رطوبت، این خصوصیت به سرعت افزایش می یابد، بگونۀ که با رسیدن رطوبت به 3 فیصد حجمی، هدایت حرارتی 60 فیصد، و با افزایش آن به 15 فیصد، این ضریب 135 فیصد افزایش را نشان میدهد، (2 : 221).

9- مقاوت در برابر آتش سوزی: چنانچه خشت خـود مادۀ است که در اثر پختن در حرارت های خیلی زیاد به دست آمده است، مقاومت آن در مقابل آتش سوزی ها خوب است در برخی موارد ممکن است در اثر حرارتهای زیاد، قسمتی از سطح خشت پوسته شده و تخریب شود و در موارد دیگر با افزایش خیلی زیاد حرارت ممکن است قسمتی از مواد متشکله خشت مجدداً ذوب شده و سطح بیرونی آن حالت شیشه یی پیدا کند هیچ یک از این دو حالت، مقاومت ذاتی خشت را در مقابل آتش از بین نمیبرد. مقاومت به آتش سوزی در خشت های سوراخ دار و مجوف کمتر از خشت های توپر با همان ضخامت است.

معایب خشت ها: عمده ترین عیب های خشت عبارتند از: پیچیده گی و تغییر شکل، ایجاد درزها، جوش شدن، نیم پز شدن، تیرگی رنگ، میان خالی شدن و پوکی، شوره زدگی .

- **پیچیدگی:** پیچیده گی و از شکل افتاده گی یعنی خارج شـدن شکل آن از مکعب مستطیل بخاطر زیادی خاک رس در خشت. تغییر شکل در خشت هـا به معنای آن است که به هنگام قرار گرفتن خشت در سطح صاف، همه نقاط آن با سطح در تماس نبوده و اصطلاحاً قسمتی از آن دارای پیچیده گی است. مقدار تغییر شکل یا پیچیده گی مجاز تابع نوع و ابعاد خشت است. برای جلوگیری از این عیب، باید خاک را آزمایش و در صورت لزوم آن را اصلاح کرد.

- **ایجاد درزها و ترک خورده گـی:** برای ترک خوردگی خشت دلایل مختلفی

وجود دارد که عمده ترین آنها وجود دانه های بزرگ ریگ سلیکاتی در خاک و زیادی خاک رس در آن است.

- **جــوش شدن:** جوش شدن به دلیل وجود مواد آتش زا یا گداز آور مانند اکسایدهای قلوی در خاک است. عدم تناسب توزیع حرارت کوره در نقاط مختلف آن سبب جوش شدن برخی خشت ها و نیم پز شدن پارۀ دیگر میگردد.

- **تیره گی:** وجود سلفر آهن (FeS_2) یا پیریت، سبب تیره گی رنگ و سیاهی خشت ها میگردد.

- **میان تهی شدن یا پوکــی:** پوک شدن خشت به علت وجود مواد معدنی و کربنات ها در خاک، زیادی آب در خشت و عدم تراکم کافی آن است.

- **سفیدک یا شوره زده گی:** گاهی اوقات شوره به صورت گرده سفیدی بر سطح کار نوساز پدیدار میشود. علت این امر انتقال نمکهای حل شده در رطوبت از داخل خشت به سطح نما، جایی که آب تبخیر میشود میباشد. اغلب اوقات اینگونه شوره در طول یکسال بدون بر جای گذاشتن اثر تخریبی خود بخود از بین میرود. در محیط هایی که به طور مداوم مرطوب و خشک میشوند، شوره هر زمانی میتواند ظهور کند. برای بر طرف کردن شور سطح مورد نطر را با مخلوط 2 تا % 4 آب و سرکه با کمک برس نرم پاک میکنند. سفیدک دارای انواع مختلف کربناتی، سلفاتی، کلروریتی و نایتریتی است، (3 : 157).

- **لکـــه شدن خشت:** بعضی از خشت ها پس از قرار گرفتن در دیوار لکه میشوند که بخاطر وجود املاح آهنی است و این مسئله بیشتر هنگامی اتفاق میاُفتد که خشت در انبار یا در موقع کار شدن از آب اشباع شود. راه جلوگیری از لکه شدن این است که حتی المقدور خشت ها را دور از اب و رطوبت نگهداری کنیم و پس از کار شدن در نما، حدود 6 تا 8 هفته نمای خشتی را تا حد امکان از تماس آب با سطح آن جلوگیری نماییم. با گذشت زمان احتمال لکه شدن خشت کاهش می یابد.

داش های خشت پزی در کابل: داش های خشت پزی یکـــی از وسایل سنتی است که از زمانه های قدیم تاکنون در آن خشت پخته شده و به دسترس مردم قرار میگیرد. در شهر کابل اولین داشهای خشت پزی در منطقۀ سیاه سنگ، چهار قلعه و دشت برچی که در آنزمان محلات غیرمسکونی بودند فعالیت میکردند. به مرور زمان بر تعداد آنها افزوده شد که فعلاً در نواحی ده سبز کابل داش های زیادی

ساخته شده است و بیشترین تعداد آن در ده سبز فعالیت دارند. رقم دقیق تعداد داش های خشت پزی مشخص نیست اما به شکل تخمینی به تعداد 521 باب داش که تقریباً 5 هزار نفر در آنها مشغول به کار هستند، در ساحات دور افتادۀ شهر فعالیت دارند که اکثراً زمین های شخصی و ساحات زراعتی به این منظور کرایه گرفته میشوند. ابعاد خشت هایی که در این داشها تولید میشوند و در اعمار ساختمانها استفاده میشوند، 7×12×22 میباشد. یکی از مشکلات عمدۀ این داشها استفاده از مواد سوخت بی کیفیت است که موجب آلوده گی هوا میشود. به منظور کاهش آلوده گی هوا لازم است تا داش های خشت پزی به حومۀ شهر و ساحات دور دست خارج از مناطق مسکونی انتقال گردد. داش خشت پزی در ابتدا به شکل گنبدی بود، ولی پسان ها بشکل مربع و در این اواخر داش های مستطیل شکل که دو دودکش کلان دارد و مشابه روبا خانه میباشد رواج پیدا کرده است، (4).

نتایج و پیشنهادها:

1- استفاده از خشت به جای بلوکهای سمنتی مصارف کل ساختمان را بطور قابل ملاحظه کاهش میدهد.

2- خشت پخته چون خود یک مادهٔ پخته است عملکرد آن در مقابل آتش بسیار عالی است.

3- از ضایعات خشت که در فابریکات تولیدی به فراوانی یافت میشود میتوان در تهیهٔ کانکریت سبک با تراکم 2000 الی 2080 کیلوگرام بر متر مکعب تولید کرد.

4- چون مواد طبیعی محلی نیاز کمتری به حمل و نقل دارند و مصارف محیط زیستی و اقتصادی آن کم است، در صورت تطابق آن با معیارهای تخنیکی و انجنیری امروزی میتوان اقدام اساسی برای تأمین مسکن برای اقشار کم درآمد به عمل آورد. از سوی دیگر اعمار ساختمانها با استفاده از مواد محلی کیفیت محلی و مرغوبیت خاص خود را دارد.

5- در سالهای اخیر استفاده از خشت پخته در اعمار ساختمانها افزایش یافته است بناءً لازم است که در مناطق مناسب که ضرورت بیشتر احساس میگردد فابریکات تولید خشت احداث شود که به این ترتیب باعث ایجاد اشتغال، کاهش قیمت تمام شد خشت که به صورت های سنتی تولید میگردد، میشود.

مآخذ:

1- جی. سی. هوج، راهنمای آجرکاری، انتشارات فنی ایران، تهران، سال 1382، ص 335.

2- رحیمی، دکتر حسن، مصالح ساختمانی، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، سال 1385، ص 608.

3- کباری، سیاوش، مصالح شناسی، چاپ نهم، انتشارات دانش و فن، تهران، ص 263.

4- http://avapress.com

محقق عبدالرحمن لطیف

استفاده از چوب در امور ساختمانی

با ازدیاد نفوس و تقاضای روز افــزون به منازل و ساختمانها، قیمت مواد ساختمانی در بازارها افزایش یافته و از جانبی هم مـواد وارد شده از کشورهای بیرونی بدون کیفیت بوده و مطابق به ستندرد و نورم های جهانی نبوده، قیمت منازل و ساختمانها بلند رفته و همچنان مقاومت منازل در مقابل حوادث طبیعی پائین آمده و سبب خسارات مالی و جانی برای افراد جامعه میگردد.

از آنجایی که مواد ساختمانی موادی هستند که به شکل های مختلف به دست آمده و در امور ساختمانی بکار گرفته میشوند، این مواد را میتوان به سه دسته ذیل تقسیم نمــود:

- طبیعی: مانند خاک، آب، چوب و ریگ.
- موادی که بعد از تغییرات مورد استفاده هستند مانند: گــچ، آهک و شیشه.
- موادی که کاملاً به صورت مصنوعی ساخته میشوند.

هدف تحقیق: چون موضوع بحث ما بالای مواد طبیعی بوده، بناءً ضروری و لازم است که در کشور مواد طبیعی ساختمانی را سروی و ارزیابی نماییم تا موارد استفاده از آن در ساختمانها مشخص و معین گردد. از آنجایی که چوب نیز از جملۀ مواد طبیعی و ساختمانی میباشد، در مقاله هذا انواع، کاربرد و معرفی منابع چوب در کشور مورد بحث قرار گرفته است.

چوب یکی از قدیمی ترین مــواد ساختمانی است که بشکل طبیعی در دسترس بشـر بوده و بنابر خاصیت تغییر پذیری که دارد بشکل های مختلف مـورد استفاده قرار میگیرد. قدامت استفاده از چــوب در ساختمانها بدون شک به عصر نوسنگی میرسد. ساختمانها و تزئینات چوبی ادوار ما قبل تاریخ و اعصار مختلف تاریخی بجا مانده، نمایانگر اهمیت چوب بوده که قبل از فلز و همزمان با مصرف سنگ در تهیۀ ابزار و وسایل استفاده شده است. نزدیک به 6000 سال پیش از امروز از چوب در بخشهای پخت و پز و امور ساختمانی کار گرفته شده است، (5).

شکل (1): شیمای ساختمانهای تهیه شده از چوب، (4).

ساختمانهای چوبی شهر کهنۀ کابل و خانه های ولایت نورستان یکـــی از بارز ترین نمونه استفاده از چوب در کشور میباشد. چوب دارای مقاوت در برابر حوادث طبیعی، (زلزله و سیل) بوده و همچنان دسترسی به آن آسان است که از این جهت همیشه مورد توجه انسانها قرار گرفته و کشورهای زیادی به ساختمان های چوبی رو آورده اند و قسمت اعظم امور ساختمانی را توسط آن به بیش میبرند. از چـوب به عنوان مـواد ساختمانی در کشورهـای چون امریـکا، جاپان، کانادا و اروپا بیشتر کار گرفته میشود.

نسبت به سایر مواد ساختمانی، چوب مزایا و فواید زیاد داشته که عبارتند از:

1- به آسانی از آن کار گرفته میشود.
2- نسبت به دیگر مواد ساختمانی اقتصادی تمام میشود.
3- جهت نصب کردن ساختمانهای چوبی به ماشین های گرانبها نیاز نیست.
4- به آسانی به اشکال مطلوب و دلخواه تغییر شکل می یابد.
5- ساختمانهای چوبی را زنگ نمیزند.
6- سبک و نرم است .
7- در زمستان سردی و در بهار گرمی را انتقال نمیدهد.
8- برای اسباب زینتی بکار میرود.
9- کاهش اثرات منفی الکترومقناطیس بالای انسان.
10- مقاومت در برابر زلزله.
11- سرعت در ساخت خانه ها.

12- کاهش مصارف مواد ساختمانی، (148:1).

همچنان، چـوب هایـــی که در ساختمانها استعمال میگـــردد، بایــد دارای خصوصیات ذیل باشد:

1- عاری از برآمده گی (یعنی زخ نداشته باشد)، کــرم خورده گی نداشته باشد، زیرا باعث کم شدن مقاوت آن میگردد.

2- بهتر است از چوبهای خشک استفاده شود، زیرا چوبی که تر و نم داشته باشد، امکان تاب خورده گــی، فشرده گــی و پوسیده شدن آن بسیار زیاد است.

همینطور یک سلسله راه کارهای هم وجود دارد که جهت جلوگیری از آسیب پذیری ساختمانهای چوبی در نظر گرفتن آن ضروری میباشد، قرار ذیل:

1- استفاده از مواد ضد حریق در ساختمانهای چوبی.

2- پوش نمودن چوب ها ذریعۀ پلستر.

3- در ساحاتی که خطر حریق بیشتر باشد مانند: تانک تیل و ذخیره گاههای مواد نفتی، دیپوهای عسکری و بعضی مناطق دیگر استفاده از چوب مجاز نیست.

آن عده از چوب هایی که در بخش صنعت و امور ساختمانی مورد استفاده قرار میگیرند، دارای انواع و اقسام مختلف میباشد، بگونۀ مثال:

1- کاج (Pinus silvestris): گروپی از چوب های نرم و محکم بوده به آسانی زیر کار گرفته شده و در تمام امورات ساختمانی، صنعت کشتی سازی و پل سازی مورد استفاده قرار میگیرد.

2- ناجو (Pinus helepensis) :چوب ناجو سخت، محکم و متراکم بوده، پوسیدن آن نسبت به چوب کاج کم است و معمولاً در ساختن پل ها، ساختمانهای هایدروتخنیکی، خط آهن، تخته های پوششی و فرنیچر موارد استعمال دارد.

3- صنوبر (Pinus gerardiana): چوب نـــــرم است و نسبت به کاج محکمیت کم داشته، موارد استعمال آن به مانند استعمال چوب کاج است، بدین معنی در هرجایی که از چوب کاج استفاده میشود از چوب صنوبر نیز میتوان استفاده نمود، ولی در بخش نجاری باید مورد استعمال قرار نگیرد، زیرا نواقص خود را دارد.

4- جلغوزه (Querens dilatata): این نوع چوب زود پوسیده شده، محکمیت آن کم و موارد استعمال آن در بخشهای فرنیجر، ظروف و ساخت کاغذ میباشد.

5- بلوط (Querens baloot):چوب سخت، محکم و متراکم بوده، موارد

استعمال آن در بخشهای فرنیجر، تخته ها و ساختمانهای هایدروتخنیکی میباشد.

6- شنگ: این چوب خاصیت الاستیکی داشته و چسپ ناک است که نسبت به چوب بلوط محکمیت آن کم و در بخشهای فرنیچر و سایر بخشهای نجاری از آن کار گرفته میشود.

7- چنار: این چوب به آسانی پوسیده میشود و بنابر گسترش وسیعی که در تمام ولایات کشور دارد، از آن در پوشش بامها استفاده میشود و از مواد زاید آن در بخش نجاری، تخته سازی، کلکین و دروازه استفاده میکنند.

8- نارون یا چـوب ارچه سیاه (prinus nigra): دارای خاصیت الاستیکی بوده، سخت و محکم است و بیشتر در بخشهای نجاری و تخته سازی از آن کار گرفته میشود. همینطور یک تعداد دیگر از چوب مانند: عرعر، توسکا، زیرفون، کولکن، و غیره از جمله درختان پهن برگ بوده و در بخشهای ساختمانی از آن کار گرفته میشود، (4: 138).

جدول (1): گسترش پوشش گیاهی و جنگلات صنعتی در جهان، (2: 320)

ارتفاع از سطح بحر به متر	رویش	مناطق
1000-0 1000-2000	جنگل سبز دایمی جنگل های کوهستانی	
2000-3500 3500-5000 5000	جنگل های سوزنی برگ منطقه آلپی (پارامتر) منطقه برفهای دایمی	منطقۀ گرم
0-500 500-1500 1500-2000 2000-3500 3500	درختان همیشه سبز جنگل های پهن برگ جنگل های سوزنی برگ منطقه آلپی منطقه برفهای دایمی	منطقۀ مدیترانه
0-500 500-2500 2500-3000 3000-4500 4500	بیابان و یا نیمه بیابان استپ و ساوان جنگل های سوزنی برگ منطقۀ آلپی منطقه برفهای دایمی	بیابان و استپ های نیمه گرم
0-1200 1200-2000 2000-2800 2800	جنگل های پهن برگ، جنگل های سوزنی برگ منطقه آلپی منطقۀ برفهای دایمی	منطقۀ معتدله گرم (منطقه آلپی)
0-1000 1000-2000 2000	جنگل های سوزنی برگ منطقه آلپی برفهای دایمی	منطقۀ معتدله سرد اسکاندیناوی
0-500 500	توندرا (منطقۀ قطبی) برفهای دایمی	منطقۀ قطبی (گروننلند)

در افغانستان اکثریت چوبهای صنعتی فوق الذکر به کثرت یافت شده و در نقاط مختلف کشور گسترش وسیع دارد، بطور مثال:

1- **کنر**: این ولایت 66500 هکتار زمین جنگلی داشته که درختان آن صنعتی و از نوع لمنح، نشتر و ویجور میباشد.

2- **پکتیا**: در این ولایت درختان بلوط و زیتون بیشتر دیده میشود.

3- **ننگرهار**: بیشترین جنگلات صنعتی در آن وجود داشته که مساحت آن به سه هزار هکتار میرسد، (2).

4- **نورستان**: جنگلات نورستان بنابر اهمیت صنعتی که دارد توجه عام و خاص را به خود جلب نموده، در این جنگلات نمونه های مختلف همالیایی مشاهده میگردد. جنگل های سدر که از پر ارزش ترین جنگلات صنعتی به شمار میرود و 60 فیصد منبع چوب های تجارتی را به خود اختصاص داده است در ارتفاعات 2100 الی 2500 متر گسترش دارد که در اصل 44 فیصد از جنگلات نورستان را درختان سدر تشکیل میدهد. سدر را مردم بنام لمنخ و ارچه نیز یاد میکنند. چوب آن بدلیل داشتن مواد حفاظتی مانند: تانین ها، گندها و صمغ در مقابل عوامل محیطی و پوسیدگی و حمله حشرات مقاوم است، (2: 326).

5- **جنگلات کاج**: این جنگلات در ارتفاعات 1800 الی 3300 متر در پکتیا، نورستان و ننگرهار ساحات وسیع را در بر گرفته است.

6- **جنگلات صنوبر**: این نـوع، کمربند سبزی را در شـرق کشور بین ارتفاعات 3100 - 3500 متری تشکیل داده و بیشتر در بخش صنعت کاغذ سازی به کار برده میشود، (103:3).

شکل (2): نمای از چوبهای چهارتراش بعد از پروسس.

نتیجه گیری:

1- استفاده از چوب در ساختمانها، در تمـــام کشور امکان پذیراست اما در ولایات شرقی و جنوبی کشور بنابر نزدیک بودن منابع جنگلی ساختمانهای که در آنها استفادۀ اعظمی از چوب میگردد، مؤثریت بیشتر دارد.

2- در مناطق شمال شرقی کشور که حد اعظمی زلزله خیزی را دار بوده ساختمانهای چوبی و یا استفادۀ بیشتر از چوب در ساختمانها مؤثریت بیشتر داشته، زیرا کاهش اعظمی در تلفات ناشی از زلزله به میان می آورد.

3- چوب از جمله آن منابع طبیعی بشمار میرود که قابل تجدید بوده و در صورتی که به آن توجه شود، هیچ وقت تمام نمیشود.

4- چوب در جهان به حیث مواد صنعتی و امور ساختمانی کاربرد داشته، ولی در کشور ما از آن هنوز هم به حیث مواد سوخت کار گرفته میشود.

5- در صورتی که زمینۀ استفاده از چوب در صنعت مهیا گردد، قسمت زیادی از ضروریات کشور مانند: فرنیچر، ابزار تزئینی خانه ها، تولید کاغذ و هم زمینۀ کار برای یک تعداد از افراد فراهم خواهد شد.

پیشنهادات:

1- در مناطق زلـــزله خیز (بدخشان، تخار، بغـلان، پروان، کابل، غزنی، بامیان و یا هم در ساحاتی که حـوادث لغزش زمین در آن وقتاًفوقتاً رخ میدهد، در امور ساختمانی بیشتر از چوب استفاده شود.

2- استفاده از چوب برای تولیدا انررژی حرارتی در واقع ضیاع آن بوده، ما باید برای تأمین انرژی حرارتی از سایر منابع انرژی استفاده نماییم و از چوب موجود کشور به شکل صنعتی آن در ساختمانها استفاده نماییم در این حالت چندین برابر عاید بیشتر نصیب ما میگردد.

3- ترویج صنایع چوبی در کشور میتواند در امر استفادۀ مؤثر از صنایع جنگلی کشور کمک نماید بناءً پیشنهاد میگردد تا دولت در قسمت تشویق و جلب سرمایه گذاری در این زمینه تلاش بیشتر ورزد.

مأخذ:

1- رحیمی، دکتر حسن، مصالح ساختمانی، انشتارات دانشگاه تهران، چاپ دوم سال 1386هـ . ش، تعداد صفحات 608.

2- عظیمی، محمد عظیم، در آمدی بر جغرافیای طبیعی افغانستان، انشتارات

امیری، کابل 1390 هـ . ش، تعداد صفحات 418.
3- فلور و پوشش گیاهی، رهنمای سیر علمی افغانستان، سال 2010م، تعداد صفحات861.
4- محمد دین، ساختمانی مواد، د کابل پوتخنیک د صنعتی او مدنی موادو دیپارتمنت، کال 1364 هـ.ش، د پاڼو شمیر 158.

مسودۀ قطعنامۀ سیمینار علمی - پژوهشی

تحت عنوان " بررسی استفاده مؤثر از مواد ساختمانی طبیعی کشور"

بتاریخ 1394/7/15 از طرف مرکز علوم زمین سیمیناری تحت عنوان فوق تدویر یافت. سیمینار با تلاوت آیاتی چند از کلام الله مجید و پخش سرود ملی کشور رسماً آغـــاز گردید. نخست پیام محمد اشرف غنـــی رئیس جمهـوری اسلامـــی افغانستان و بیانیۀ افتتاحیۀ سرپرست اکادمی علوم توسط محترم سرمحقق دوکتور نجم الدین ترین قرائت شد و سپس پیام های وزارت معادن و پترولیم، ادارۀ ملی حفاظت محیط زیست، پوهنتون پولی تخنیک کابل و وزارت امور شهرسازی به خوانش گرفته شد.

سپس گـــزارش مختصر تدویـــر سیمینار و اهمیت علمـــی - اقتصادی مـــواد ساختمانی طبیعی کشور ارایه گردید. در بخش دوم (ارایۀ مقالات) به تعداد 13 عنوان مقالات علمی - تحقیقی پیرامون معرفی، ارزیابی، منابع و مؤثریت های روشهای گوناگون تولید، پروسس و کاربـــردهای مناسب مـواد ساختمانی طبیعی قرائت گردید و در اخیر بالای موضوعات، مباحثه صورت گرفته و به پرسش اشتراک کننده گان جوابات قناعت بخش ارایه شد. در اخیـــر بخش دوم سیمینار، مسودۀ قطعنامه ذیلاً به منظور تصویب ارایه گردید:

1- افغانستان در طول جنگهای تحمیلی خسارات زیاد زیربنایی را دیده و به عمران انکشاف و بازسازی ساختارهای تولیدی، کلتـــوری و رفاه عامه نیازهای مبرم دارد. بناءً تدویـــر چنین سیمینارهای علمـــی - تحقیقـی برای رفع مشکلات زیربنایی تولیدی و تخنیکی وقتاً فوقتاً مهم و ضروری پنداشته میشود.

2- استفادۀ از مـــــواد ساختمانی طبیعی با مزیت های چند جانبه از قبیل رشد اقتصادی، انکشافی صنایع تولیدی، پروسس و پرورش کادرهـــای مجرب در عرصه های جداگانه تولیدی، باعث اشتغال زایی شده، بناءً تقاضا میگردد تا در موارد متذکره مقامات مسوول توجه لازم مبذول دارند.

3- دولت با طرح جامع و سرتاسری معادن مرمر، کرومیت، سنگ ریشه، گچ را از استفادۀ غیرقانونی حراست نمـــوده و جهت استفادۀ معقول و قانونی با شفافیت هرچه بیشتر، زمینۀ استخراج و کاربـُـرد را برای سکتور دولتی و خصوصی فراهم نماید.

4- شرکت های تولیدی مواد ساختمانی باید در جنب تشکیلات خود، لابراتوار

مجهز برای کنترول کیفیت محصولات داشته باشند تا محصولات با کیفیت عرضه نمایند.

5- ادارۀ ملی ستندرد در عرصۀ تولید و عرضۀ مواد ساختمانی ستندردها را تدوین و زمینۀ ارتقای کیفیت محصولات را تأمین نماید.

6- جهت جلوگیری از ضایعات و هـــدر رفتن مواد خام، دولت باید در محـل قیمت مواد استخراج را تعیین و محصول اخذ نماید.

7- دولت باید سکتور خصوصی را ترغیب و تشویق نماید تا فابریکات سمنت را دوباره احیا و محـــلات مناسب را برای منابع فابریکات سمنت سازی آمــاده سازد.

8- به منظور استفادۀ وسیع و بهتر از سنگهای ساختمانی کشور، دولت باید از نگاه واردات و صادرات مواد ساختمانی بازار را کنترول نموده و هم در قسمت استفاده از این مواد قواعدی را وضع نماید.

9- دولت و مؤسسات در چگونگی اعمــار ساختمانهای مقاوم در برابر زلزله با اهالی مناطق آسیب دیده کمک و همکاری نمایند.

10 - مواد ساختمانی با در نظر داشت حفظ محیط زیست تولید گردد.

11- مجموعه مقالات جهت اگاهی و استفادۀ عامه چاپ و نشر شود.

مجموعه مقالات سیمینار علمی – تحقیقی مرکز علوم کیمیا، بیولوژی و زراعت تحت عنوان "د اومو موادو څخه په ګټې اخیستنې سره په هېواد کې د صنایعو پراختیا"

فهرست مطالب

شماره	عنوان	نویسنده و ارایه کننده	صفحه
1	پیام	رییس جمهور	153
2	پیام	رییس مشرانو جرګه	154
3	پیام	ادارۀ ملی ستندرد	156
4	پیام	دفتر (CIPE)	159
5	بیانیۀ	رییس اکادمی علوم	161
6	تیزابهای منرالی و اهمیت آن در صنعت	سرمحقق انجنیر رحمت گل احمدی	163
7	د چای د روزلو ځانګړتیاوې او په افغانستان کی یې د تولیدي امکاناتو ارزونه	څېړنپوه دکتور سکندر حسیني	176
8	په هېواد کې د محلي اومو موادو څخه د ښیښې جوړولو اقتصادي ارزښت	څېړنپوه محمد قسیم مراد باور	188
9	د صنعت د پراختیا په موخه د محلي نباتي اومو موادو ارزونه او ډلبندي	څېړنپوه نجیب الله آریوبی	201
10	جنبه های اقتصادی صنایع دستی و تأثیر آن در رشد و توسعۀ اقتصاد کشور	سرمحقق لطیفه قریشی	210
11	په صنعتي کرنه باندې د عنعنوي کرنې رول	څېړنوال عبدالمتین	223
12	بررسی تولید و پروسس زعفران	معاون سرمحقق بشیر افغان صالح	234
13	استفاده از مواد خام محلی در صنایع کاغذ سازی	معاون سرمحقق محمد یاسین فرهمند	242
14	د صنعت په پراختیا کې د ځایي تاري بوټو ونډه	څېړنوال ظل الله احمدی	259
15	اصول نگهداری غذا و نقش آن در ...	محقق محمد میا مرهون	268
16	صنایع چرم و طرق انکشاف آن	محقق عادله فیضی	279
17	نقش نباتات تیلی در توسعۀ صنعت	معاون محقق محمد طاهر رسولی	287
18	د صنعت په ودې او پراختیا کې د درملي...	څېړنیار خلیل الرحمن بارکزی	302
19	تربیۀ کادرهای فنی و توسعه صنعت	معاون محقق مریم سادات	313
20	قطعنامه		320

د افغانستان د اسلامی جمهوریت د جمهور رییس پیغام

بسم الله الرحمن الرحیم

نحمده و نصلی علی رسوله الکریم

خوشحاله یم چې د افغانستان د علومو اګادمي په هېواد کې د صنعت د انکشـــاف پـــه ډېرې مهمې موضوع باندې علمي بحث کوي او سیمینار جوړوي.

افغانستان که څه هم د اومو موادو له درکه شتمن هېواد دي خو افغانان تر اوسه لا نـــه دي توانېدلي چې له خپلو خدای ورکړیو طبیعي نعمتونو لازمه استفاده وکړي.

په تیرو څو لسیزو کې ناامنیو او فساد نه یوازې د افغانستان د صنعتي انکشاف مخـــه نیولې، بلکې مافیایي کړیو د طبیعي شتمنیو د تخریب باعث هم ګرځېدلی دي.

امید دی چې پوهان به د افغانستان له زراعتي، حیواني او طبیعي شتمنیو څخه د معقولې استفادې علمي او عملي لارې چارې معرفي کړې او داسې نظریات به وړاندې کړې چـــې د هېواد په صنعتي او اقتصادي انکشاف کې به استفاده ورنه وشي

د افغانستان د اسلامي جمهوریت

جمهور رییس محمد اشرف غني

د ۱۳۹۴ کال د وړي اتمه نيټه

د اومو موادو نه په ګټي اخيستني سره په هېواد کي د صنايعو پراختيا" تر سرليک لاندې د علمي- څېړنيز سمينار د جوړېدو په اړه د افغانستان د اسلامي جمهوريت د ملي شورا دمشرانو جرګي پيغام :

بسم الله الرحمن الرحيم

د وياړځای دی ړ چي نن د افغانستان د علومو اکاډمی د طبيعي علومو د مرستيالی ،د کيميا ،بيولوژي او کرني علومو د مرکز په نوښت د دا ډول علمي – څېړنيز سمينار د جوړېدو شاهدان يو . دا يو څرګند او روښانه حقيقت دی ، چي د يوه هېواد او ټولني وده او پرمختګ اقتصادي ، سياسي ، ټولنيزې او فرهنګي ودې پورې اړه لري .

په دې سمينار کي اصلي موضوع د اومو موادو پر مټ په هېواد کی د صنايعو ودې او پراختيا ته ځانګړې شوې ده ، چي قدرمن څېړونکي ، پوهان او د مسلك خاوندان به په دې اړه خپلي علمي او څېړنيزې مقالي له بشپړې شننې او وړاندیزونو سره وړاندې او په اړه به يي د يوې بشپړې تګلارې په رامنځته کولو سره سلاشي .صنعت دصنايعو مجموعه ده چي د يوه هېواد د اقتصادي ودې د ملا تير جوړوي او د افغانستان د علومو اکاډمی علمي او مسلکي څېړونکو او پوهانو همدې موضوع ته خپل بشپړ پام را اړولی او داسي تمه کېږي ، چي ددې سيمنارپه پايته رسېدو سره به ښي پايلي له ځانه سره ولري . له نيکه مرغه افغانستان يو داسي هېواد دی ، چي د خپلي اقتصادي ودې او په ځانګړې توګه د صنايعو د ودې او په کار اچولو لپاره پريمانه طبيعي کاني او کرنيز مواد لري او د اوبو او انرژی ستري سرچينې يي ښي هيلي رامنځته کړي دي ، خو يوازي ښه مديريت ، له هېواد او ټولني سره مينې او له فساد سره پريکنده مبارزې ته اړتيا لري .

که چېرې غواړو ، چي د صنعتي کېدو په لور دغه سخت مزل په مظبوطو ګامونو ، ټينګ هوډ او آسانو لارو ووهو او هېواد د نورو له احتياجه خلاص او د سوکالی او بسيايني په لوري يي بوزو ، بايد خپل کورني توليداتو ته وده او پراختيا ورکړو ، ځکه مونږ د خپل هېواد د صنعتي کېدو لپاره په هره برخه کي بېلابېل اومه مواد لکه کرنيز توکي لبلبو ، نيشکر ، پنبه ، پنبه دانه ، شړشم او داسي نور طبي بوټي لکه شرينبويه ، زيره ، نعنا ، زعفران او په لسګونو داسي نوربوټي، د مالداری په برخه کي وړی ، پوستکي ، شيدې اونور ، بېلابېل کاني زېرمي او مواد ، ډول ډول مېوي ، چي د نړی په نورو هېوادونو کي يي ساری لږ ليدل کېږي اويا هم هيڅ نه ليدل کېږي ، لرو .

همدارنګه د هرډول صنعتي برخي لپاره پريمانه اومه مواد د اوبو او انرژی ستري سرچينې او لمريزه انرژی هم په لاس کي لرو او په دې توګه کولای شو ، چي خپلي صنعتي فابريکي پرې وچلوو .که چېرې په څو تېرو لسيزو کي د هېواد صنعتي کېدو او صنعتي ودې ته نظر واچوو ، دا راته څرګندېږي ، چي په هېواد کي دننه د صنعتي کېدو لپاره ځيني بنسټونه ايښودل شوي ؤ ، خو په وروستيو کلونو کي ، په اساسي توګه د دې زمينه برابره شوه ، چي په کال 1352 هـ ش کي د هند په بي بدلي مرستي د کابل د

څرخي پله په سيمه کي صنعتي پارکونو پروژه فعاله شوه او د دولتي بنسټونو سره د مرستي او ملاتړ ترڅنګ يي له خصوصي متشبثينو سره هم ډيره مرسته وکړه.

د همدي کرنلاري سره سم ، له 1312کال نه تر1352 هـ ش کال پوري دهيواد په دولتي سکتور برسېره ملي پانګوالو ته هم د صنعتي فعاليتونو اجازه ورکړل شوه ،چي يو شمير شرکتونو له بهر څخه سپک او درانه ماشينونه هيواد ته راوړل او په کار يي پيل وکړ، چي د دغو خصوصي پروژو او فابريکو شمير دري سوو ته رسيده اود هيواد ډېر شمېر وګړو ته په کي د کار زمينه برابره شوه .د ثور د کودتا له پيل او بيا په هيواد کي د تنظيمي جګړو د رامنځته کېدو ، چي ورسره ، بيلابېلي سياسي ، اقتصادي او ټولنيزي پېښي او کړکيچونه يي وزېږول او زمونږ د هيواد صنعتي ودي ته يي خورا ډېر زيانونه واړول ، چي نه جبيره کېدونکي دي.

ددي لپاره چي د هيواد د دغه نه جبيره کېدونکو ويجاړيو او زيانونو پر ټپونو مرهم کېږدو، نو بيا رغاوني ته يي ستره اړتيا ليدله کېږي.

د همدي ستري اړتيا د سرته رسولو لپاره بايد ټول سره لاسونه يو موتي کړو او هرڅه مو ، چي په وس کي دي سرته يي ورسوو .د همدي موخي د بريالي سرته رسولو په خاطر ، په پايله کي وړانديزکېږي ، چي تر هرڅه وړاندي، موږ بايد خپل اقتصادي سيستم وټاکو او په هغه کي د حکومت او خصوصي سکتور مسئوليتونه، وندي او مکلفيتونه مشخص کړو، تردي وروسته ټول هغه موجود امکانات او فرصتونه چي د افغانستان د اقتصادي وضعيت د ښه کيدو لپاره شته په ګوته کړو او ګټه ورڅخه واخلو. ارزانه بشري ځواك اود صنعت لپاره پرېمانه صنعتي توکي ، کاني طبيعي زېرمي او انرژۍ له داسي امکاناتو څخه دي ، چي په کار اچولو او ګټي اخيستني سره يي افغانستان د ترقۍ او پرمختګ په لوري ګامونه اوچتولای شي .بايد ووايو ، چي که چېري تر جګړي وروسته هيوادونه د موډلونو په حيث مطالعه شي، نو څرګندېږي ، چي پولند- جرمني- جاپان- ويتنام او داسي نور په لسګونه هيوادونه شته ، چي له جګړي څخه وروسته د ټاکليو قوانينو او اصولو په چوکاټ کي د بيا رغوني او صنعتي کېدو له آزمون څخه په بريالي توګه راوتلي او اوس د ترقۍ او پرمختګ لوړ پړاو ته رسېدلي دي .مشرانو جرګه به د خپل قانوني حق او واك په لرلو ، چي په اساسي قانون کي تسجيل شوي ، د اړوندو قوانينو په طرح، تصويب او د حکومت پر کړنو او اعمالو د نظارت او څارني ترڅنګ د ولس دښه استازيتوب لپاره لازم ګامونه اوچت کړي.

د افغانستان د ملي شورا د مشرانو جرګي رييس

فضل هادي مسلم يار

د ستندرد ملي خپلواکه اداره

د سیمه یزو اومه توګو په کارونی سره

د هېواد د صنایعو پراختیا

دا یو څرګند حقیقت دی چې کرهنه او صنعت د هېوادونو د پرمختګ او نیکمرغی لپاره دوه اساسی فکتورونه ګڼل کیږی چې د دی فکتورونو د هر یو په ودی سره او یا د دواړو فکتورونو په مساوی ډول وده، کولای شی چې د هېواد د پرمختګ او د اقتصادی ستونزو د ختمیدو لامل شی.

هغه هېوادونه چې په هغو کې صنعت او کرهنی ته پاملرنه نده شوی خلک یی له ډیرو اقتصادی ستونزو سره حتی د خوراکی موادو د کمښت سره مخامخ شوی چې خوراکی موادو ته د نه لاس رسی په پایله کی یو زیاد شمیر و ګړی له منځه تللی او د ډیرو ورسته پاتی هېوادونو په قطار کی دریدلی دی.

د کرنیزو و کړنو وده او پرختګ چې ذاتا ډیری پراخی څانګی او د کار کولو لپاره د جلب او جذب ډیری زمینی او استیاوی برابروی تر څو وزګار خلک په کرنه بوخت اوله دی لیاری یو اندازه د پام وړ عاید لاس ته راوړی چې دا له یوه اړخه د خلکو کورنی اقتصادی او له بلی خوا څخه د ملی اقتصاد د پراختیا سبب ګرځی. ځکه کرهنه څو اړخیز او بیلابیل بعدونه او څانګی لری چې د کرهنی په پراختیا سره د کرهنی هره برخه پراخه او د کار د څرانګوالی په پام کې نیولو سره غریب او بی روز ګاره خلک پدغو برخو کی په کار بوخت او د کورنیو اقتصادی ستونزو د ښه والی خوا ته بدلون مومی. د یادولو وړ ده چې د کرهنی هر اړخیز اصلاحات کولای شی چې د پرختګ په حال کی هېوادونه په اقتصادی جوړښت په ځاګړی ډول په کلیوالی اقتصاد کې رغنده رول ولوبوی او ټولنه د پرختګ او هوسایی خوا ته رهبری کړي.

د کرهنی د پرختګ لپاره د نورو لارو چارو او نوی تکنالوژی څخه ګټه اخیستل او د کرهنی په ټولو برخو کی اساسی بدلونونه کولاشی چې ډیری اقتصادی ستونزی حل او هېواد په خپلو پښو ودروی او له بهر څخه د هیوا د صنایع لپاره د اومه توکو د واردولو اړتیا پیدا نشی ځکه د اومه توکو د واردولو اړتیا پیدانشی ځکه د اومه توکو واردول او په هغوی

باندی مالی لګښت له یوی خوا د تولیدی توکو بیه پورته بیایی او له بلی خوا زمونږ صنایع د بهرنی هېوادونو پوری تړی.

کرهنیز پرختګ د کرنیزو محصولاتو د اضافه تولید لامل ګرځی چـــې د صـــنعت د پراختیا په برخه کی کړنی ډیری او د صادراتو لپاره ښی لاری چاری برابری کړي.

همدارنګه په هغه هېوادونو کی چې اکثریت وګړی یی په کرهنه بوخت دی او کرنیز فعالیتونه یی په لمړنی او دویزو وسایلو سره سرته رسیږی هم له ډیرو اقتصادی ستونزو سره لاس او ګریوان دی . د وخت په تیریدو سره د نفوسو د زیاتیـــدو پـــه پرتلـــه د کرنیـــزو محصولاتو کمښت ددی سبب شوی چې د نوموړو وکړو د ژوند په ټولو برخو کې ستونزی رامنځته او وګړی یی له راز راز کړاونو سره مخامخ شی.

زمونږ ګران هېواد افغانستان چې یو کرنیز هېواد دی او په تقریبی ډول ٪۸۰ خلک یی په کرهنه بوخت دی د کرهنی د پرختګ لپاره ډیر امکانات شتون لری چې باید د کرهنی په هره ساحه کی ټول امکانات په کار واچول شی ترڅو میکانیزه کرهنه رامـــنځ تـــه او د وارداتو پرځای په صادراتو متکی او اقتصادی ستونزو ته د پای ټکی کیښودل شی.

له بل پلوه د ستندرد رول او تاثیر د کرنیزو محصولاتو د ښه والـــی او اصـــلاح، د صنایع په پراختیا کی د سیمه یزو اومه توکو څخه ښه ګټه اخیستنه او هم د صادراتو د ودی او پرختګ لپاره د ډیر اهمیت او د پام وړ بنسټ ګڼل کیږی ځکه د ستندردونو او هغـــوی تطبیق په ټولو برخوکی د محصولاتو د کیفیت د لوړوالی، نړیوالو مارکیټونو ته لاس رسی او په پایله کی د صنایع د پراختیا او د اقتصادی ودی د یو مهم عامل په حیث کولای شی چې په ټولو برخو کی پرمختګونه رامنځ ته کړی. د ستندرد په تطبیق سره کولای شو چی خپـــل کرنیز محصولات د مارکیټونو د غوښتنو سره سم برابر او هغه ستونزې چې د سوداګری په برخه کی زمونږ د محصولاتو د صادرولو خنډ ګرځی د هغه په تطبیق سره له منځه یوسو او پدی برخه کی ډیری بریاوی لاسته راوړو.

د صنایع پراختیا نه یواځی کورنی اقتصاد تقویه کوی بلکه د صادراتو په بدل کی قوی اسعار هېواد ته را داخلیږی چې د ملی اقتصاد په پیاوتیا کی اساسی او پراخه رول لوبوی.

د سیمه یزو اومه توکو د کرهنی د پراخیتا ونډه نه یوازی د داخلی صنعت په پراختیا

او د ملی اقتصاد په وده کی بلکه د هېواد په هوساینه کی د پام وړ اغیزه لری چی پـــه دی سره اقتصادی ستونزی په بشپړه توګه هواریږی.

د پورتینو څرګندونو په اساس زمونږ هیله داده چی د هېـــواد د شـــرایطو او ټـــولنیز جوړښت په پام کی نیولو سره د هېواد په صنایع کی د سیمه یزو اومه توکو څخـــه د ګټـــی اخیستنی په موخه د کرهنی د پرختګ لپاره ټول امکانات په کار واچول شی تر څو مونږ له بدمرغیو څخه خلاص او یو سوکاله او آباد هېواد و لرو.

په درناوی

محمد وکیل رحیمی

مرکز برای متشبثین خصوصی بین المللی (CIPE)

بسم الله الرحمن الرحیم

د CIPE د اداری لخوا د افغانستان د علومو اکادمی اړوند (ځایی اومو موادو څخه په ګټې اخیستنې سره په هېواد کې د صنعت پراختیا) تر عنوان لانـــدی د یـــو علمـــی او تحقیقاتی سیمینار په اړه پیغام

د افغانستان د علومو اکادمي د کیمیا، بیولوژی او کرنې علمی مرکز له خوا د ځـــایی اومو موادو څخه په ګټی اخیستنی سره په هېواد کې د صنعت پراختیا تر عنوان لاندی د یو علمی او تحقیقاتی سمینار د دایرولو ارزښمند نوښت د ستاینی او قدر وړ او په دغو حساسو شرایطو کې چې زمونږ ګران هېواد د اقتصادی ستونزو سره مخ دی او د پانګی اچونی کچه د رکود په لور درومی د دغه علمی سمینار جوړول او په یو داسی حیاتی اقتصادی موضوع تحقیق کول بنیادی ارزښت لری. د صنعت وده د یو مملکت د اقتصادی انکشاف، ترقی، په ځان د اتکا، سوکالی، د خلکو د ژوند د سطحی د لوړولو یو اساسی عامل ګڼل کیـــږي. د هېواد په دننه کې پانګونه کول د تولید د کچی لوړیدل د وسایلو او منابعو پـــه موجودیـــت پوری مستقیم ارتباط لری. افغانستان چې سرشاره طبیعی زیرمی او تخصصی کدرونه لری او د سرمایی د شتون له درکه هم پکی امکانات او د پانګونی لپاره پکی کافی پوتنشیل موجود دی د خامو موادو برابرول د پیاوړی صنعت لپاره اساسی اړتیا ګڼل کیږي.

دغه علمی تحقیقاتی سمینار به زمونږ پوهانو او څیړونکو ته ددی موقع برابره کړی چې په افغانستان کې د موجوده طبیعی زیرمو او زراعتی صنعتی پیـــداوارو پـــه هکلـــه زمـــونږ صنعتکارانو ته معلومات وړاندی کړی او د دغه زیرمو او خامو موادو څخه د معقـــولی او سالمی استفادی لاری چاری به په کوته کړی. په دی ترڅ کې دولت ته لازم او په کـــار ده چې په دی هکله رغنده او اغیزمنی پالیسی جوړی کړی ترڅو د هغو په تیجه کـــې زمـــونږ صنعتکاران وکولای شی ارزانه او با کیفیته خامو موادوته د یو شفاف پروسیجر له لاری لاس رسی ولری، په تولید کې ور څخه ګټه واخلی او با کیفیته او ارزانه تولیداتو په صورت کې په دی قادر شی چې د خارجی اموالو په مقابل کې سالم رقابت وکړی شـــی. همدارنګـــه د زراعتی صنعتی موادو څخه په داخل کې استفاده به دهقانان و هڅوی چې خپـــل زراعتـــی

تولیدات په پراخه کچه تولید کړی او په اسانه توګه یی بازار ته عرضه کړی.

د صنعت وده او انکشاف به نه یوازی زمونږ متخصصو کدرونو ته د کار زمینه مساعده کړی، بلکه ځوانانو ته چې د کار قوه ګڼل کیږي د سالم کار او مصروفیت فرصتونه فراهم کړی او بهرنیو هېوادو ته به د هغوی د تګ مخنیوی و کړي. د صنعت وده به نه یوازی زمونږ اتکا په خارجی توکو راکمه کړی، بلکه دا به د کار او شغل د ایجاد، د خلکو د عوایدو د زیاتوالی، د ژوند د کچی د لوړولو او د خلکو لپاره د سوکاله ژوند او امنیت د راوستلو کې په رغنده او ټاکونکی رول ولوبوی او په دی توګه د بسیا او په ځان متکی افغانی ټولنی د جوړولو سبب و ګرځی.

په اخر کې یو ځل بیا د افغانستان د علومو اکادمی ته د دغی علمی تحقیقاتی سیمینار د دایرولو مبارکی وایو او د الله (ج) له دربار څخه هیله کوو چې د دی نتایج په ملک کې د اقتصادی ودی، سوکالی، امنیت او نیکمرغه او بسیا ژوند د پیل سبب و ګرځی.

په درناوی

د نړیوالو خصوصی متشبثینو مرکز

کابل، افغانستان

بیانیۀ افتتاحیۀ رییس اکادمی علوم افغانستان

حضار گرامی!

افغانستان از جمله کشورهای غنی و سرشار از منابـــع طبیعی میباشد که مهمترین منابــع آنرا جنگلات، نباتات تیلی و طبی با ارزش، ذخایر فلــزی و غیرفلزی، سنگهای قیمتی، نفت و گاز، زغال سنگ، آب، انرژی آفتابی و چراگاه ها تشکیل میدهد که به مقادیر وافــر و اشکال گوناگون وجود دارد و تا هنوز دست ناخورده باقی مانده است. اگر نحوۀ استفاده از این منابع با معیارهای علمی مدیریت شود، از عــواید آن مشکلات عدیدۀ کشور حل خواهد گردید. پس ارزیابی علمی و اکادمیک نحوۀ استفادۀ موثر از منابع طبیعی کشور یکی از نیازمندی های اساسی کشور بشمار میرود.

اکادمی علوم افغانستان بحیث عالــیترین نهاد علمی - تحقیقی کشور در کنار رهبری تحقیقات علمی در بخشهای مختلف علوم، مطالعه و ارزیابی منابع طبیعی افغانستان از قبیل آب، خاک، انرژی، معادن، مواد خام طبیعی و توسعۀ صنایع کشور را با استفاده از مواد خام محلی و غیره بعهده داشته و شامل اهدافش میباشد. هویدا است که یک قسمت از این منابع برای بقای انسان های عصر حاضــر و اما قسمت بیشتر آن برای تأمین نیازها و خواسته های آنها در طول زمان مورد استفاده قرار میگیرد.

رشد و انکشاف کشور مقدمۀ برای انکشاف صنایع کشور بوده، افزایش محصولات زراعتی انکشاف پیگیر صنایع را در پی داشته یعنی تأمین کنندۀ مواد خام صنعتی میباشد.

مسأله روغــن کشی از نباتات تیلی، کشت و پروسس نباتات صنعتی و طبــی و در نتیجه ایجاد و احداث کارخانه های کوچک در کشور سبب میشود تا اقتصاد مردم ارتقای بیشتر نماید.

تولید کودهای کیمیاوی و منرالی باعث تقویۀ سکتور زراعت گردیده، احداث انواع مختلف فابریکه های کود کیمیاوی در مناطقی که به منابع مواد خام دسترسی خوب داشته باشد در تفاهم میان وزارت های سکتوری و سرمایه گذاران خصوصی زمینۀ کاریابی و استخدام را در کشور فراهم نموده کرده میتواند.

براساس آمار و ارقام وزارت معادن و صنایع ذخایر گاز طبیعی کشور در حــدود 45 میلیارد مترمکعب برآورد شده است و باوجود داشتن این ثروت طبیعی

ارزان و قابل دسترس، افغانستان گاز مــورد نیازش را از خارج وارد میکند. موجودیت ذخایر نفت، گاز و زغال سنگ در صفحات شمال کشور و استخراج آنها زمینۀ تولید ده ها مرکب کیمیاوی را مساعد نمــوده، زمینۀ رشد و انکشاف صنعت تکنالوژی کیمیاوی را مهیا میسازد.

با اغتنام از فرصت آرزومنــدم که دانشمندان بنابــر مکلفیت های وظیفوی تحقیقات علمی - اکادمیک را به پیش برده و مسوولیت های شان را در قبال تاریخ و وطن انجام دهند. راه ها و شیوه های درست استفاده از منابع طبیعی در رشد صنعت را برای اشتراک کنندگان سیمینار و در مجموع برای مردم و حکومت افغانستان ارایه دارند. مقالات علمی خویش را در رابطه به استفادۀ مؤثر از مواد خام محلی در توسعۀ صنایع ارایه دارند.

در اخــیر یکبار دیگــر برای دست انــدرکاران، پژوهشگــران، محققین و اشتراک کننده گان سیمینار علمی - تحقیقی براه انداخته شده از طرف مرکز کیمیا، بیولوژی و زراعت آرزوی مؤفقیت از بارگاه ایزد متعال مینمایم. از توجــه شما تشکر!

ثریا پوپل

رییس اکادمی علوم

سرمحقق انجنیر رحمت گل احمدی

تیزابهای منرالی و اهمیت آن در صنعت

تیزابهای منرالی عبارت از تیزابهای اند که از مرکبات غیرعضوی مشتق میگردند در آب منحل و در محلل هــای عضوی قابلیت حل را ندارند. تولید این تیزابها مربوط صنایع کیمیاوی میشوند و طوریکه معلوم است صنایع کیمیاوی یکی از مهمترین صنایع در جهان بوده و درحقیقت محور اساسـی سایر صنایع را تشکیل میدهد. کشور ما پوتنسیال خوبی برای بنیانگذاری صنایع کیمیاوی دارد. پیریزی صنایع تیزابهای منرالی به نوبه خود در توسعه بسیاری از صنایع دیگر نقش بسزای دارد که بدون شک باعث تأمین استقلال اقتصادی و خودکفایی کشور از نگاه تولید محصولات متعدد مصرفی و جاگزین واردات خواهد شد. تیزابهای منرالــی که نقش مهــم را در توسعه صنایع دارند عبارت از سلفـوریک اسید، نایتریک اسـید، هایــدروکلوریک اسیـد، هایدروبرومیک اسیـد، بوریک اسیــد، فاسفوریک اسیـد، هایپوکلوریک اسید و یک تعداد دیگری میباشند، اما از جمله همه اینها سلفوریک اسید، نایتریک اسید، فاسفوریک اسید و هایدروکلوریک اسید بطور وسیع منحیث مواد خام در بخش های مختلف صنایع بکار برده میشوند و نسبت به همه تیزابهای غیرعضوی دیگر به پیمانه وسیع در جهان تولید میگردند. افغانستان کشوریست که از نگاه داشتن معادن و منابع زیرزمینی از کشورهای نسبتاً غنی به شمارمیرود. پژوهشهای که در این باره صورت گرفته نشان دهنده آنست که افغانستان ذخایر کافی بعضی از مواد معدنی را دارا بوده، اما بیشتر این منابع بنابر مشکلات داخلی کشور در 30 سال اخیر از جمله جنگهای تحمیلــی و اقتصاد ضعیف مورد بهره برداری لازم قرار نگرفته و زمینه برای فعالیت در این مورد مهیا نبوده است. عندالموقع باید از منابع طبیعی کشور بطور معقول در توسعۀ صنایع و انکشاف اقتصادی استفادۀ لازم صورت گــیرد. قابل یادآوری است، همان طوری که مواد خام برای ایجاد یک صنعت ضرور است انرژی، مواصلات، نیروی بشری ماهر، کمیت و کیفیت محصول تولید و مارکیتنک نیز ضرور پنداشته میشود. محصول یک صنعت باید از نظر کیفیت و قیمت در حدی باشد که در بازار رقابت کرده بتواند. همه این موضوعات باید در زمان طرح پروژه صنعتی باید در نظر گرفته شود.

در این مقاله علمی - تحقیقی نقش تیزابهای منرالــی سلفوریک اسید، نایتریک

اسید، فاسفوریک اسید و هایدروکلوریک اسید را در توسعۀ صنایع و ضرورت تولید آنها را به اساس مواد خام محلی بطور فشرده مورد بحث و ارزیابی قرار میدهم:

سلفوریک اسید (H_2SO_4):

سلفوریک اسید یکی از مواد کیمیاوی پرمصرف در بخشهای مختلف صنایع میباشد حتی نرخ انکشاف و توسعه صنایع را در یک کشور به اساس مصرف سلفوریک اسید تعیین میکنند. این ماده در تولید محصولات کیمیاوی متعدد و سایر محصولات، کاربـــرد بسیار وسیع دارد. مهمترین استفاده های آن در تجزیه منرالهای فاسفیتی اپاتیت و فاسفوریت، در تولیـــد کودهای فاسفورس دار، مونو امونیم فاسفیت، دای امونیم فاسفیت، امونیم و پتاشیم سلفیت، فاسفوریک اســـید، هایدروکلوریک اسید، هایدروفلوریک اسید، آلومینیوم سلفیت، مس، تصفیه مواد نفتی، صنعت آهن و فولاد، پاك کننده‌های مصنوعی یا دیترجنتها، اسیدی کردن چاه های نفت، جداسازی مس با عیار کـــم، استخراج یورانیوم، در تولید تیتانیوم دای اکساید، چسپ مصنوعی، نایلون، ابریشم مصنوعی، تایر سازی، صنایع کاغذ سازی (دستمال کاغذی، روزنامه، جعبه های مقوایی، کاغذ تحریر و سایر مقواها) مواد منفجره، در اکثر سنتیزهای عضوی، در فارمسی و در بطریهای سربی مانند بطری موتر به بحیث محلول الکترولیت و غیره .... میباشد. قابل یادآوری است که سلفوریک اسید، یک عامل آبگیری بسیار قوی نیز است که در اکثر تعاملات کیمیاوی به حیث مادۀ دی هایدراتیشن استفاده میشود و در تولید میوه های خشک هم به میزان کـــم، از سلفوریک اسید برای جذب آب موجود در آنهـــا استفاده میگردد، (5 : 24).

عرصه های استفاده از سلفوریک اسید در شکل ذیل نشان داده شده:

شکل (1): چارت کارد برد سلفوریک اسید در صنعت

از ملاحظه چارت فوق برملا میگردد که سلفوریک اسید یکی از مهمترین مواد خام صنعتی بوده که در تولـــید محصولات متعدد صنعتی استفاده میشود. سلفوریک اســـید به بصورت عموم استفادهٔ مستقیم و غـیرمستقیم در صنعت دارد. استفادهٔ مستقیم آن است که در ترکیب محصولات نهایی باقی میماند، اما در شکل استفادهٔ غیرمستقیم در تعاملات کیمیاوی سهم میگیرد، ولی در ترکیب محصول نهایی وجود داشته نمیباشد و به شکل برخی از انواع زباله سلفیت باید از محصول جدا گردد. بناءً بطور کلـــی عرصه های استفادهٔ مستقیم و غیرمستقیم از سلفوریک اسید طور ذیل خلاصه میگردد:

استفادهٔ مستقیم: در شرایط خاص، سلفوریک اسید گاهی اوقات به طور مستقیم در بخش زراعت برای احیای خاک های بسیار القلـــی، در سلفونیشن سنتیزهـــای عضوی، بویژه برای تولید مواد شوینده یا دیترجنتها، مـــواد کیمیاوی عضوی سلفردار و تولید ادویه جات با انجام عملیه سلفونیشن استفاده میگردد.

استفادهٔ غیرمستقیم: بزرگترین مصرف کنندهٔ سلفوریک اسید صنعت کودهای

کیمیاوی است. بیشتر در تولید فاسفوریک اسید که به نوبه خود، مواد خام تولید کودهای فاسفیتی سوپر فاسفیتها، دای امونیم فاسفیت و مونو امونیم فاسفیت میباشد، استفاده میگـــردد. همچنان در تعاملات سنتیـزهای عضوی به حیث جـاذب آب، نایتریشن، تصفیه نفت، در صنایع کیمیای معدنی به ویژه در تولید رنگدانه TiO_2، هایدروکلوریک، هایدروفلوریک اســید، در صنعت پاک کاری فلــزات، برای شستشو مس، یورانیوم، در پاکاری سنگ های معدنـــی و نادیم، آماده سازی حمام الکترولیتی برای تصفیه فلزات غیرآهنی در صنایع کاغذ سازی، نساجـــی و چرم استفاده میشود.

فیصدی استفاده از سلفوریک اسید در شکل ذیل مشاهده میگردد:

شکل (2): کاربرد سلفوریک اسید به فیصد در صنعت

مواد خام برای تولید سلفوریک اسید منابع سلفری است. در کشور ما سلفر در ترکیب مواد معدنی عضوی (نفت و گاز شمال) و غیرعضوی (آهن حاجیگک و مس عینک) وجود دارد که میتواند از آن در قدمه نخست سلفردای اکساید، سپس سلفوریک اسید بطریقه های کانتکت (تماسی) یگانه و دو گانه تولید گردد.

نایتریک اسید (HNO_3):

تیزاب شوره یکـــی از تیزابهای مهم منرالـــی و مربوط صنایع نایتروجن میباشد. در صنعت تیزاب شوره رقیق و غلیظ به درجه های مختلف تولید میگردند که در جدول ذیل مشاهده میگردد:

جدول (1): درجه های تیزاب شورۀ رقیق و غلیظ در صنعت

تیزاب شوره رقیق	فیصدی HNO_3	تیزاب شوره غلیظ	فیصدی HNO_3
درجه اول	55	درجه عالی	98,5
درجه دوم	47	درجه اول	98
درجه سوم	45	درجه دوم	97

تیزاب شوره در بخش های مختلف صنایع کیمیای منجمله کودهای منرالی منحیث مواد خام بکار برده میشود. قرار احصائیه دست داشته سالانه درحدود 80 فیصد از تیزاب شورۀ تولید شدۀ جهان در تولید کودهای منرالی به مصرف میرسد که غلظت آن درحدود (60,5 - 50) فیصد میباشد.

از تیزاب شوره در تولید کودهای کیمیاوی ذیل که فیصدی نایتروجن آنها نیز ذکر گردیده، استفاده میگردد:

در تولید امونیم نایتریت (N34,4)، کلسیم امونیـــم نایتریت (N27)، یوریا (N46)، نایتروفوس NP (N22)، نایتروجن، فاسفورس و پتاشیم NPK (N15)، محلول یوریا امونیم نایتریت UAN (N32)، دای امونیم فاسفیت N18 و سایر کودها.

تیزاب شوره برعلاوۀ استفاده در تولـــید کودهای منرالـــی در صنایع مواد انفلاقیـه، نایتریت فلزات، صنایع عکاســـی (نایتریت نقـره)، صنایع گلوانیک، فارمسی، ایستریفیکیشن، سنتیزهـــای عضـــوی، در میـــتالورژی، رنگ سازی، پلاستیک سازی، در مواد مخدرۀ غرض تشخیص هیروئین، مورفین و غیره ... بکار برده میشود، (1 : 14).

شکل ذیل فیصدی موارد استفاده نایتریک اسید را نشان میدهد:

شکل (3): کاربرد نایتریک اسید به فیصدی در صنعت

شکال فوق نشان دهندۀ آن است که فیصدی زیادی نایتریک اسید در جهان در تولید کودهای منرالی به مصرف میرسد.

نایتریک اسید را در حال حاضر در جهان از امونیا و اکسیجن هوا در سه مرحله اساسی (اکسیدیشن امونیا در موجودیت کتلست، اکسیدیشن نایتروجن مونو اکساید و ابسربشن نایتروجن دای اکساید توسط آب) تولید مینمایند. باید یادآورشد کشور ما منابع کافی برای تولید امونیا و اکسیجن دارد، (10).

فاسفوریک اسید(H_3PO_4):

فاسفوریک اسید از جمله تیزابهای منرالی است که بطور وسیع در بخش های مختلف صنایع قرار زیر بکار برده میشود:

بخش زیادی فاسفوریک اسید در تولید کـــودهای منرالی فاسفیتی در جهان مورد استفاده قرار میگیرد. فاسفورس یکی از عناصر ضروری برای رشد نباتات محسوب میشود که موجودیت آن در خاک ضروری میباشد. ساحه دیگر استفاده از فاسفوریک اسید در تولید غذاهای اسیدی و نوشابه های گازدار مانند انواع کولاها است. بکارگـــیری این ماده سبب دادن طعم تنـــدی به غـــذا شده و از آنجـــا که فاسفوریک اسید مادۀ کیمیاوی با قیمت ارزان و حجم فراوان در دسترس میباشد به همین سبب بکاربرد این ماده در مقایسه با طعم دهنده های طبیعی نظیر زنجبیل برای دادن طعم تندی یا سیتریک اسید که از لیمو(lemon) و عصارۀ لیموترش (lime) که برای دادن طعم ترشی بکار میرود، در الویت قرار دارد.

عرصه های دیگـــری استفادۀ فاسفـــوریک اسید بحیث مکمله خوراکه های حیوانات، طیور و در صنعت دواسازی میباشد. همچنین از فاسفوریک اسید در ساخت آسپیریـــن بخاطـــر داشتن آیونهـــای فراوان هایدروجـــن در مقایسه با هایدروکلوریک اسید و سلفوریک اسید استفاده میشود. در طبابت دنـــــدان و اورتودنســـی به عنوان عامل قلم زنی (Etching) جهت تمیز کردن سطح دندان بکار میرود.

فاسفوریک اسید در مواد پاک کننده های صابونی و غیرصابونی نیز استفاده میگردد. در تولید پاک کننده ها برای نرم کردن آب بکار میرود. آب نرم بدون آیونهای کلسیم (II) و مگنیزیم (II) میباشد. موجودیت این آیونها در آب باعث سختی آب میگردد و اگـــر از بین نروند این آیونها با صابون تشکیل رسوبات غیر قابل حل را میدهند که سبب لکه شدن لباسها در هنگام شستشو میشوند.

ساحه دیگری کاربرد فاسفوریک اسید در زدودن زنگ آهن است که از آن میتوان مستقیماً برای زدودن زنگ آهن استفاده نمود. پس از زدودن زنگ آهن فیرو فاسفیت تولید میشود که خود به عنوان عامل جلوگیری از خورده گی میتواند مورد استفاده قرار گیرد. فاسفوریک اسید در صنایع پتروشیمی و همچنان به حیث مادۀ ضد حریق در اطفائیه نیز بکار برده میشود.

شکل زیر استفادۀ فاسفوریک اسید را در صنعت نشان میدهد.

شکل (4): فیصدی استفادۀ فاسفوریک اسید در صنعت

شکل فوق نشان میدهد که فیصدی زیادی فاسفوریک اسید در جهان در تولید کودهای منرالی به مصرف میرسد، (9).

قابل یادآوری است که در کشور ما تولید کودهای فاسفیتی وجود ندارد، تنها یکنوع کود کیمیاوی که بنام یوریا یا کاربامید یاد میشود به اندازه نا کافی درحال حاضر تولید میگردد و تاجـــران ناگزیر سالانه هزاران تن کود کیمیاوی را به ارزش میلیونها دالر جهت ازدیاد محصولات زراعتی تورید مینمایند. جدول ذیل تورید کود کیمیاوی و ارزش آنرا طی سه سال نشان میدهد، (2) ، (3) و (4).

جدول (2): توریـــد کود کیمیاوی از کشورهای جهان طی سالهای 1390، 1391 و 1392 در افغانستان

نام کشور	1390		1391		1392	
	مقدار به تن	ارزش به دالر امریکایی	مقدار به تن	ارزش به دالر امریکایی	مقدار به تن	ارزش به دالر امریکایی
چین	1032.389	203897	51.000	7106	-	-
ایران	19698.375	3090361	53626.264	9097067	59157.097	9988988
قزاقستان	13654.812	3038658	10301.860	1764149	14283.625	2856725
پاکستان	19522.774	3731026	341625.811	47892525	95425.539	26201816
روسیه	605.512	130422	-	-	-	-
تاجکستان	168.004	350071	53.914	7306	-	-
امارات متحده عربی	28.020	6044	13378.059	1909760	1218.412	311592
ترکمنستان	2504.770	585238	-	-	-	-
ازبکستان	13179.762	2811977	20950.171	4659921	43376.440	12721619
ترکیه	-	-	-	-	891.800	328422
ایالات متحده اریکا	-	-	3.016	472	-	-
مجموعه	70394.418	13950766	439990.095	65338306	214352.912	52409163

جدول فوق نشان دهنده آنست که افغانستان با وصف داشتن منابع طبیعی لازم سالانه به صدها هزار تن کـــود کیمیاوی مورد ضرورت دهاقین را از کشورهای مختلف جهان در بـــدل اسعار وارد میکند. چنانچـــه در سال 1391 به مقـــــدار 439990.095 تن کودکیمیاوی را به ارزش 65338306 دالر امریکایـــی تورید نموده است.

مـــواد خام تولید کـــودهای منرالی امونیا، سلفوریک اسید، نایتریک اسید و فاسفوریک اســـید است که فاسفوریک اســـید از منرالهـــای اپاتیت (apatite) و فاسفوریت (phosphorites) به دو طریقه اکسترکشنی و ترمیکی تولید میگردد.

درکشور ما مظاهر منرالهای فاسفیتی (اپاتیت در خاننشین هلمند و فاسفوریت در کوتل سبزک هرات) وجود دارد، (7 : 263).

فارمول کیمیاوی مـــــنرال اپتایت $A_5(BO_4)X$ میباشد که A- عنصر کلسیم یا سرب، B- عنصر فاسفورس، و نادیـــم و یا ارسینک، O- اکسیجن و X- کلورین، فلورین و یا گروپ هایدروکسیل است، (6).

هایدروکلوریک اسید:

هایدروکلوریک اسید یک تیزاب منرالـــی بسیار فعال متشکل از هایدروجن کلورایـــد و آب، مایـــع بی رنگ با داشتن قابلیت تخریبی قـــوی و سمـــی است.

هایدروکلوریک اسید بطور وسیع در تولید محصولات صنعتی قرار ذیل استفاده میشود:

1. در پاک کاری سطح فولاد از زنگ که در این صورت از هایدروکلوریک اسید رقیق استفاده میگردد و فـــولاد آمادۀ پروسس بعدی جهت تولید سیم میگردد.
2. در تولید مرکبات عضوی مانند وینیل کلوراید که برای تولید PVC (پولی وینیل کلوراید) بکار برده میشود.
2. برای تنظیم سطح pH محصولات از جمله تولید آب آشامیدنی، نوشیدنی ها، مواد غذایی و ادویه جات.
3. به حیث مـــواد افزودنی (additive) در صنایع غذایـــی از جمله فروکتوز، سیتریک اســید و پروتئین هـــای نباتـــی هایدرولیز شده.
5. برای تولید مرکبات غیرعضوی، بـــرای تصفیه آب از جمله آب آشامیدنی و فاضلاب.
6. برای خنثی سازی آب در حوضهای آببازی و مصؤن نمودن آن برای آببازی.
7. در بعضی از تعاملات کیمیاوی.
8. در صنایع چرم سازی.
9. برای پاک کردن نمک طعام.
10. در تولید نفت در اسیدی کردن چاه های نفت.
11. در پروسس سنگهای معدنی.

بطور فشرده کاربرد هایدروکلوریک اسید را در صنعت در شکل ذیل میتوان مشاهده نمود.

شکل (5): استفادۀ مختصر هایدروکلوریک اسید در صنعت

شکل فوق استفادۀ هایدروکلوریک اسید را در بخشهای مختلف صنعت نشان میدهد. کاربرد اصلی هایدروکلوریک اسید در صنعت فولاد است. حـــذف هرگونه زنگ زده گـــی و یا اکساید آهـن از فولاد میباشد که قبل از پروسس آن صورت میگیرد. همچنین در صنعت معادن بویژه در چاههای نفت در سطوح سنگ تزریق شده و به آنها اجازه میدهد تا دسترسی بیشتر به طبقات پائین چاه نفت صورت گیرد، از هایدروکلوریک اسید برای جدا کردن فلزات گرانبها مانند طلا و نقره از سنگ معادن در عملیات استخراج نیز استفاده میگردد. در تولید پولی وینیل کلورایـد یا پی وی سی، پولی کربنات، کاربن فعال، اسکوربیک اسید، مرکبات عضوی متعدد، دواسازی، تولید کاغذ، کلسیم کلورایـد، کلورایـد نکل، کلورایـد جست (مورد استفاده برای تولید بطری و صنعت گالوانیک)، در صنایع غذایی، خنثی سازی آب و مطابق با اصول سنیتیشن برای شنا، صنعت چرم و تصفیه نمک طعام استفاده میشود، (12).

هایدروکلوریک اسید درحـال حاضر در صنعت به طریقه سلفیت و الکترولیز در دو مرحله از سودیم کلورایـد تولید میشود که درمرحله اول تولید گاز هایدروجن کلورایـد صورت میگیرد و در مرحله دوم توسط عملیه ابسربشن گاز مذکور به هایدروکلوریک اسید تبدیل میشود. در افغانستان منابـع کافی سودیم کلورایـد وجود دارد که بحیث مواد خام در تولید هایدروکلوریک اسید میتواند بکار برده شود، (131 : 8).

نتیجه گیری:

1. برای توسعه و انکشاف صنایع کیمیاوی و بخشی از سایر صنایع تولید تیزابهای منرالی سلفوریک اسید، نایتریک اسید، فاسفوریک اسید و هایدرو کلوریک اسید لازم و ضروی پنداشته میشود.

2. مواد خام طبیعی محلی برای تولید تیزابهای منرالی سلفوریک اسید، نایتریک اسید، فاسفوریک اسید و هایدرو کلوریک اسید در کشور وجود دارد.

3. تولید تیزابهای منرالی و کاربرد آن در صنعت باعث ایجاد و توسعۀ صنایع، انکشاف اقتصادی، ایجاد اشتغال و خودکفایی از لحاظ محصولات متعدد صنعتی میگردد.

4. از آنجائیکه افغانستان کشور زراعتی است و برای انکشاف زراعت بیشتر ضرورت به کودهای منرالی دارد و ناگزیر در سال 1390 به مقدار 70394.418 تن به ارزش 13950677 دالرامریکایی، در سال 1391 به مقدار 439990.095 تن به ارزش 65338306 دالر امریکایی و در سال 1392 به مقدار 214352.912 تن به ارزش 52409163 دالر امریکایی کود کیمیاوی به کشور تورید و ارقام قابل ملاحظۀ اسعار در آن به مصرف رسیده است.

5. مطالب تحریر شده نشان میدهد که بخش زیاد تیزابها منرالی در تولید کودهای کیمیاوی به مصرف میرسد. ایجاد صنایع تیزابهای منرالی زمینه تولید کودهای منرالی در کشور بیشتر میسازد و از این طریق جلوگیری فرار اسعار از کشور صورت میگیرد.

پیشنهادات:

1. قبل از تولید تیزابهای منرالی باید تحلیل اقتصادی - تخنیکی، کمی و کیفی منابع منرالی توسط متخصصین مربوطه صورت گیرد تا ذخایر مواد خام با ارایه ارقام تثبیت گردد.

2. مصارف مورد ضرورت تیزابهای منرالی قبل از تولید آنها در ساحات مختلف صنایع تعیین و تثبیت گردد.

3. تولید تیزابهای منرالی باید بااستفاده از تکنالوژی که مؤثریت اقتصادی بیشتر داشته باشد با در نظر داشت حفاظت از محیط زیست و در مطابقت با ستندردهای مربوطه صورت گیرد.

4. توسعه و ایجاد فابریکات تولید کودهای منرالی که تیزابهای منرالی در آن

منحیث مواد خام مورد استفاده قرار میگیرد، یکی از اولویتهای تقویه سکتور زراعت پنداشته میشود. این صنایع ضرورت به سرمایگذاری هنگفتی دارد، بناءً دولت و سکتور خصوصی میتواند به طور مشترک در این بخش سرمایگذاری نمایند.

5. برای استفاده از تکنالوژی مدرن در صنعت، در کشور باید موسسات فرهنگی تکنالوژی مربوطه ایجاد گردد تا هموطنان تخصص لازم تخنیکی را در آنجا کسب و منحیث قوۀ بشری آمادۀ کار گردند.

6. ایجاد یک اداره اطلاعات صنعتی جهت جمع آوری ارقام، معلومات و طرح پروژه های صنعتی در کشور لازم و ضروی پنداشته میشود، دولت در تأسیس آن باید اقدام لازم نماید.

7 . طرح پلان طویل المدت، میان مدت و قصیرالمدت به منظور توسعه و ایجاد بخشهای گوناگون صنایع در افغانستان باید وجود داشته باشد.

مآخذ:

1. احمدی، رحمت گل. چگونگی تولید تیزاب شوره بااستفاده از گاز طبیعی به منظور تولید کودهای منرالی در افغانستان. اکادمی علوم افغانستان. مطبعه بهیر. کابل. 1391تعداد صفحات 210.

2. سالنامه احصائیه تجارت سال 1390، چاپ مطبعه اداره مرکزی احصائیه. سنبله،1391.

3. سالنامه احصائیه تجارت سال 1391، چاپ مطبعه اداره مرکزی احصائیه. میزان، .1392

4. سالنامه احصائیه تجارت سال 1392، چاپ مطبعه اداره مرکزی احصائیه. سنبله، 1393.

5. Ahmadi. Rahmatgul. Evaluation of the Sulfuric Acid Manufacturing Methods to Produce Sulfuric Acid in Afghanistan. A research report submitted in fulfillment of the requirements of Fellowship in Research and Advanced Training (FRAT). SAARC Documentation Centre

(NISCAIR Building)14, Satsang Vihar Marg. New Delhi-110067 India. December, 2013. 86Pages.

6. "apatite." Encyclopædia Britannica. Encyclopædia Britannica Ultimate Reference Suite. Chicago: Encyclopædia Britannica, 2013.

7. Ministry of mine and industry. Mineral resources of Afghanistan mineral occurrences-mineral fertilizer.

Sulfuric Acid Production, Market and Forecast in Kazakhstan8. eng.infomine.ru/files/catalog/413/file_413_eng.pdf

9. фурмер и.э., зайцев В.Н. Обшая хймическая технология москва, Высшая школа, 1978. 264с

10.https://www.google.com.af/search?q=industrial+using+of+nitric+acid&biw=1366&bih=567&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=YUKOVYL

11.https://www.google.com.af/search?q=using+of+phosphoric+acid+in+industry&biw=1366&bih=567&source=lnms&tbm=isch&sa=X

12.https://www.google.com.af/search?q=using+hydrocholoric+acid+in+industry&biw=1366&bih=567&source=lnms&tbm=isch&sa=X&e

څېړنپوه دکتور سکندر حسینی

د چای د روزلو ځانګړتیاوی او په افغانستان کی یې د تولیدي امکاناتو ارزونه

چای چینایي کلمه ده او ترټولو دمخه په چین او هندوستان کې منځ ته راغلی ده او په یاد نامه یې زموږ په هېواد افغانستان او د نړۍ په نورو هېوادونو کې هم رواج موندلی دی. چای د نیمه استوائي او استوائي سیمو یوه تل شنه ونه او یا نیمه ونه ده، کومه چې په ډېر شمیر هېوادونو کې په پراخه کچه د بوټی په بڼه روزل کیږي او په طبیعت کې هم په وحشي ډول شتون لری، یعنې چای په دوه بڼو شتون لری – یوډول یې وحشی دی چې د ونی په بڼه په چین او هندوستان کی شتون لری او لوړوالی یې ان تر ۱۰ – ۱۵ مترو پوری رسیږي او بل ډول یې اهلی دی چې په کروندو کې روزل کیږی اود ۵۰ – ۷۰ سانتی مترو په پوله کې لوړوالی لری.

چای د Theaceae له کورنې سره تړاو لري په دې کورنۍ کې ټول ۱۸ جینسونه او ۲۴۰ ډولونه (نوعې) سره را ټولیږي. د Camellia په جینس کې د چای ۸۲ ډولونه شتون لری چې یوازې یو ډول یې کوم چې د Camellia sinensis په نامه یادیږي په تجارتي ډول کارول کیږی او نور پاته ډولونه یې د ښکلا بڼه لري. د لینه په نوم یو بوټی پیژونکی عالم د خپل هغه کتاب په لومړی ټوک کې کوم چې یې (د بوټود ډولونو) تر سرلیک لاندی لیکلی و، د چای نوم Thea sinensis ښودلی، خو وروسته تر هغی یې د همغه کتاب په دوهم جلد کی د چای ونه د Camellia په نامه نومولې ده. بیا یې وروسته له (۱۹٦۲) زیږدیز کال څخه یې داسې فکر کاوه چې ګوندی د تور چای او شین چای ونی سره جلا دی، یعنی یادې چای له دوه جلا جلا ونو څخه ترلاسه کیږی، په دی توګه یې تور چای د Thea bohea په نوم او شین چـــای یې د Thea viidis په نومونو یاد کړل، خو دا وروسته څرګنده شوه، چې تور او شین چـــــای دواړه له یو بوټی څخه ترلاسه کیږي. وروسته بیا پوهانو د چـــای دا دواړه جینسونه (Thea او Camellia) یو له بل ســـره وتړل اود Camellia sinensis په نامه یې ونومول. د چای یو بل ډول هم شتون لري چې د Camellia asamica په نامه یادیږي.

د چای روزنه په ۱۹۱۵ زیږدیز کال کې د تور سمندرګی په ختیزو څنډو کې له هغو

۱۵ بوټو څخه پیل شویده کوم چې له چین څخه راوړل شوی وو، خو لومړی ځل له نن څخه نږدی ۵۰۰۰ کاله د مخه پیژندل شوی دی او په کرار کرار یې د درملی ځانګړتیاوو په درلودلو سره په ټوله نړۍ کې رواج پیدا کړیدی، خو یو شمیر څیړونکې په دی عقیده دې چې چای بوټی ۲۷۰۰ کاله دمخه له میلاد څخه په چین کې کرل کیده اوکاریده او وروسته بیا جاپان، اندونیزیا، هندوستان، سریلانکا او نورو هېوادونو ته وړل شویدی.

داسی هم ویل کیږی چی له نن څخه کابو ۵۰۰۰ کاله دمخه د چای یو شمیر پاڼی د باد پواسطه د هغه پیالې په تودو اوبو کې ولویدې کومه چی د چین (شن نونګ) نومې امپراتور په لاس کې وه. په دې سره د یادو اوبو رنګ یو څه بدلون وموند او بیا ددی پیښې پایلې د ساده او بې خونده اوبو له پاره یو لوی بدلون اعلان شو. وروسته تر هغې د چای کارونه په کرار کرار رواج شوه. هالینډیانو په اولسمه پیړۍ کې چای له چین څخه اروپا ته وړی دی. (نیکو لاس تولپ) یو هالینډی عالم په خپل هغه اثر کې چې د روغتیایې کتنو تر سرلیک لاندی یې په ۱٦٤۱ زیږدیز کال کـــې لیکلی دی په ډاګه کړه، چې د چای په کارونی سره له هر ډول رنځونو څخه روغ پاته کیدلای شئ او هم مو عمر اوږدیدلای شی.

د چـــــای تولیدوونکې هېوادونه چین، هندوستان، بنګله دیش، پاکستان، ایران، سریلانکا، تایوان، جاپان، استرالیا، ارجنتاین، کینیا، اندونیزیا او نیپال دی، خو د تولید ۴۵ سلنه یې د چین هېواد او ۴۰ سلنه یې د هندوستان هېواد تولیدوی او پاته ۱۵ سلنه یې په نورو هېوادونو کې تولیدیږي.

د چای د پاڼې په ترکیب کې سلولوزي مواد، کنډ لرونکې مواد، ډکسترین، پکتین، غوړین اسانسونه او مومی مواد، شکری، ګالیک اسید، اګزالیک اسید، کورستین، پروتینی او تاری (الیافی) مـــواد، کانی مـــواد، تنین، کاتچین، د C،E او B-complex ویټامینونه، فلورایډ، فلاوه نوئید، کافئین، ترکیبي عطری مواد او دیا ستاز شتون لری، چې هر یوې د تیوفیلین (Theo phylline) او کافئین په ترکیب کې شتون لري. یاد مواد هم په تور چای او هم په شین چای کې په پام کې راځي چې د عضلو د شل کیدو په مخنیوي، د وینې د چلند په ښه کیدو، د زړه د عضلو د منقبض کیدو د بهیرپه غښتلې کیدو، د زړه د تکان په زیاتیدو، د وینې د فشار په کمیدو او د پړسوب پر ضد اغیز لری. د یادولو وړ ده چې د چای د پاڼو

انرجي لږه ده یعنی په یوه قاشوغه چای (۱۷۰ګرامه)کې یوازی ۴ کالوری انرجي شتون لري .

څرګنده شویده چې د کاراو ورځی په پای کې دیوی پیالې چای چښل عاقلانه کار دی، ځکه چې هغه د وجود روغتیا غښتلې کوي. د یادونې وړ ده چې شین چای د تور چای په پرتله ٦ سلنه زیات پولې فینول، کوم چې انتی اکسیدانت دی، لري. ددی علت دا دی چې د تور چای په پروسس کولو سره کله چې د چای تازه پاڼو ته د برِاس په واسطه په کرار کرار تودوخه ورکول کیږی، ځینی قوی اکسیدیشن کیدونکې او د سرطان ضد قوي مرکبات له لاسه ورکوي. شین چای تر ټولو زیات په معدی او کوچنیو کلموکی د سرطان د رامنځته کیدو د مخنیوي په اړه مرسته کوی او همدا راز له سرطان څخه د پروستات، مثاني او پوستکی په ژغورلو کې مرسته کوی. د شین چای په کارونې سره په وینه کې د کلسترولو کچه کمزوری کیږی، د وینې لوړ فشارټیټوي او د زړه د حملې د رامنځته کیدو په مخنیوې کې مرسته کوی او په وینه کې د شکری کچه کې ثبات رامنځته کوي.

په ډاګه شویده چې شین چای انتي بیوتیکې او انتي و ایروسي ځانګړتیاوی لري، له دې امله د یو شمیر ناروغیو د خپریدو د مخنیوي توان لری او کولای شی ځیني ناروغي لکه د غاښونو ورستیدل ورغـــوی. سربیره پردی د انفلونزا او نس ناستې په درملنه کې مرسته کولای شي او د مفصلونو د پړسوب او د وینی د خطرناکه پرم کیدو د مخنیوي، د وزن د کمیدو او په وجود کې د غوړیو د سوزیدو له پاره ګټور تمامیږي.

د یادونې وړ ده چې د چای له تازه پاڼو څخه یو بل ډول چای سمون پیدا کوی، چې د سپین چای په نامه یا دیږی. څرنګه چې یا د چای د لمر د طبیعي وړانګو او یا د خونی د ټیټي تودوخې په واسطه وچیږي، له دې امله په دې سره د هغه پولې فینول کوم چی انتی اکسیدیشني دی، له منځه نه ځی او پر ځای پاته کیږي. د دی چای د یاد مرکب کچه د شین چای په پرتله دری ځلې زیاته ده. د پولی فینولونو په کارولو سره د وجود د پوستکي د را ځوړندیدو کوم چې د عمر په زیاتیدو سره رامنځته کیږي، مخنیوی کیدلای شـــي، په دی اساس یاد چای د شین چای په پرتله په لوړه بیه پلورل کیږي.

د مخه یادونه وشوه چې چای د تودو او لندو سیمو د بوټوپه ډله کې شمیرل کیږي، نو

ځکه معمولا په هغسې ساحو کې وده کوي، چېرته چې د هوا د تودوخې کچه د سانتي ګراد صفر درجې ته نه ټيټېږي، يعنې د تودوخې کچه يې هم د چای په وده او پراختيا اغيز لري. په کومو سيمو کې چې د هوا د تودوخې کلنۍ کچه د سانتي ګراد د۱۵ – ۳۵ درجو په پوله کې وي، د چای له بوټی څخه لوړ حاصل ترلاسه کيدلای شي، ځکه د يادې تودوخې په شتون سره د چای بوټی کولای شي تل خپلې نوی او ځوانې پاڼې جوړی کړي، په دی شرط چې په خاورو او هوا کې په مناسبه کچه نسبتی لندبل شتون ولری او يا د لندبل د باران په واسطه تأمين شوی وي، پرته له هغې نوی پا نې نه شي توليدولای، خو ژوندی پاته کيدلای شي.

د چای د روزلو محدود کوونکي لاملونه نه يوازې د هوا د تودوخی او اورښت کچه په ګوته شويده، بلکې د هوا نسبتی لندبل، د خاوری جوړښت، ډول او د پي اچ مناسبه کچه هم اړينه ده. کومی خاورې چې تيږی لری د چای د روزلو له پاره مناسبې نه دی او همدا راز په خاورو کې په لوړه کچه د لندبل شتون ورته زيان رسوونکی دی.

د چای د روزلو له پاره د کلني اورښت څومره والی له ۱۸۰۰ څخه تر ۲۰۰۰ ميلي مترو په پوله کـــــې منل شويدی. د چای بوټی د ټيټی تودوخې په مقابل کې يوڅه مقاومت لري، يعنې کله چې سړه هوا له واوری سره يو ځای رامنځته شي او واوره وکولای شي د چای بوټي وپوښي، نود سانتي ګراد تر منفی پنځو درجو تودوخې پوری زغملای شي. د يادولو وړ ده چې چای په هغسې سيمو کې هم حاصل ښه ورکوي، چيرته چې د کلني اورښت کچه د ۴۰۰۰ ميلی مترو سره سمون لري.

څرنګه چې د چای د بوټی نيلی سطحي او خپرې شوې وي، نو ددې له پاره چې ښه وده وکړی مناسبو خاورو ته اړتيا لري، کومې چې په مناسبه کچه عضوی مواد هم ولری. د چای کروندې بايد په هغسی ساحو کې شتون ولری، چيرته چی خاورينه طبقه ژوره او نشيب لرونکې وی، ترڅو له يوې خوا يې نيله ييز سيستم بشپړتيا ترلاسه کړي او له بلې خوا يې د نيلو شا او خوا تل لنده وی، خو اوبه يې بايد جريان ولري او ورته ډنډ نه شي. کله چې نيلوته نږدی اوبه زيرمه شي، نو د هغوی د خوسا کيدو لامل ګرځي. ددې له پاره چې په هوارو ساحو کې د چای له کروندو څخه د اضافی اوبو ويستل اړين دي، ترڅو نيله ييز سيستم يې

کړغیږن نه شی.

دا هم د یادونې وړده چې د چای د روزلو له پاره هغسې خاوری مناسبې نه دي، په کومو کې چې چونه شتون ولري، دا ځکه چې له یادو خاورو سره د چای بوټی حساسیت لری، نو ځکه اړینه ده چې په اسیدی (تیزابي) خاورو کې وکرل شي. د چای د روزلو له پاره د خاورو مناسب پي اچ ۵ .۴ – ۵ .۵ منل شویدی. کله چې د خاورې پي اچ له یادی پولې څخه ښکته پورته والی وکړی، اړینه ده چې تله یې برابره شي. سربیره پردی د چای د روزلو له پاره د هوا د نسبتی لندبل او د رڼا مناسبې کچې ته اړتیا ده. د یاد بوټي د ښې ودې له پاره د هوا مناسب لندبل ٦٠ – ٦٥ سلنه او د رڼا شتون د ۲۴ ساعتونو په اوږدو کې ۱۱ ساعته ۱۵ دقیقې په ګوته شوې دي.

په پورته یادو شوو مناسبو شرایطو کې د چای له کروندې څخه په هره اونې کې یو حاصل ترلاسه کیږي، په دی حساب د هندوستان د هیماچل پردیش په ایالت کې د چای له کروندو څخه هر کال ۵۰ ځلې حاصل را جمع کوي. په یا د ایالت کې د دوبي په موسم کې هلته یوه میاشت بې بارانه او وچوبی وی، خو د اسام په ایالت کې چې شرایط یې د هیماچل پردیش په پرتله په زړه پورې دی په کال کې ۵۴ ځلې حاصل اخلی او د هر یو بوټی د حاصلاتو یعنې تازه پاڼو کچه یې هر ځل ۲۰۰ ګرامو ته رسیږی.

د یا دولو وړ ده چې د چای د حاصلاتو راټولول له پخوا را هسی د انسانانو په واسطه ترسره کیږی، (۱ – شکل).

۱– شکل: په عنعنوي ډول د چای د حاصلاتو راټولول ښئ.

په دې وروستیو کې په ځینو هېوادونو کې د کارګرانو د کمښت ستونزی را منځته کېږي، له دې امله د چای حاصل د ځانګړو ماشینونو په واسطه راټولیږي، چی د حاصل را ټولولو بهیر ۵۰ سلنه غښتلی او چټک کوي، خو د چای کیفیت یو څه کړغیړنیدو ته هڅوی، ځکه چې ښې او خوشې ټولی پاڼې یعنې زړې او ځوانې غیر ستندرد پاڼې راټولوی (۲– شکل).

۲– شکل: په میکانیزه ډول د چای د حاصلاتو راټول ښئ.

دا هم د یا دولو وړده د چای په هغو کروندوکې کومی چې په ډیرو نشیبي سیمو کې شتون لری، د چای د حاصلاتو د راټولوپه موخه هغسې ماشینونه کارول کیږی، په کومو کې چې د انساني قوی څخه کار اخستل کیږی (۳ – شکل).

۳– شکل: د انسانې قوې په کارونې سره د چای د حاصلاتو راټولولو ماشیني بهیر ښئ.

د یا دیادولوړ ده چې په ځینو سیمو کې چای بوټي څو وده ییز پړاوونه (فلیشونه) لری چې په وقفه یې ډول خپله وده پیل او پای ته رسوی لکه د هندوستان د کنګره په دره کې د چای له کروندو څخه د مارچ د میاشتی له وروستیو ورځو څخه د اکتوبر د میاشتی تر پایه پورې په وقفه یې ډول حاصل را ټولیږي یعنې په یاده موده کې یې دری جلا وده ییز پړاوونه په پام کې راځي چې لومړنی پړاو یې د مارچ د میاشتې له وروستیو ورځو څخه د می د میاشتی تر وروستیو ورځو پوری دوام کوی، بل اساسي یا مونسوني وده ییز پړاو یې د جون د میاشتی له نیمایې څخه د سپټمبر د میاشتی تر نیمایې پورې وي او اخرنی وده ییز پړاو یې د سپټمبر د میاشتی له نیمایې څخه د سیزون تر پایه دوام کوی.

ددې له پاره چې د چای بوټو د پاڼو او نودو وده چټکه شي یعنی د فلیشونو شمیر یې زیات شي، اړینه ده چې ۲– ۳ ځلـــې وربانديې ۲ سلنه د یوریا، ۲سلنه د زنک او یوه سلنه مګنیشیمی محلول وشیندل شي، خو د هر ځل سرو محلول شیندلو ترمنځ ۲– ۳ اونیو وقفی ته اړتیا ده. د یا دونی وړ ده چـــې د سرو شـــــیندلو یا د بهیر په وچ پړاو کې تر ټولو ګټور تمامیږی.

هیر دې نه وي چې د چای پاڼو په سمون سره په هغوی کې ځیني بدلونونه را منځته کیږي یعنی کله چې د چای پاڼې راټولې شي او د ازادی هوا سره په تماس کې راشی، نو رنګ یې بدلون مومي، په چټکه توګه مړاوی او اکسیدایز کیږي او لامل یې په هغوی کې د شته انزایمونو تخمر ښودل شویدی، چې په پایله کې یې کلوروفیل ټوټه کیږي او په پاڼوکې یې شته تانین ازادیږی.

لکه چې مو وویل د چای تازه پاڼې د سمون په پایله کې بدلون مومي او هغه د تودوخې ورکولو او اکسیدیشن کولو د وخت له اوږدوالی سره تړاو لري او په څلوروګروپونو ویشل کیږي چې په اصل کې د هر یو ګروپ د اکسیدیشن کولو چلند په ځانګړي پړاو یا له پاڼو څخه د تودوخې په واسطه د اوبو ویستلو یا خارج کولو بهیردرول (توقف)کیږي. د چای د سمون بهیر په لاندې ډول دی:

۱– تور چـــای: کله چـــې د چای تازه پاڼې راټولې شي نو د یوی داسی پټلۍ له پاسه هواریږي چې ډیر په کرار حرکت کوی او د تودوخی او لندبل کچه یې کنترول وي، تر څو

اکسیدیشن شي. په تور چای کې د اکسدیشن عملیه له دوه اونیو څخه تر یوې میاشتی پوری دوام کوی او وروسته تر هغی چای په تودوخه ورکوونکو داشونو کې وچیږي، تر څو د اکسیدیشن بهیر یې پای ته ورسیږي. وروسته تر هغی سورت او ډبی کېږي. د یادونې وړ ده چې تور چای د نورو چایو په پرتله ډیر کافئین لري، له دې امله قوي خوند لری او د شین چای برخلاف یاد چای له تولید څخه وروسته د ډیرو کلونو په اوږدوکې پرته له زیانه ساتل کېدلای شي. یاد چای په نړۍ کې تر ټولو زیات کارول کیږي.

۲ – **شین چای:** د شین چای د اکسیدیشن کولو بهیرپه ډیر لږ وخت کې پای ته رسیږي یعنې کله چې د چای تازه پاڼې راټولې شي نو په چټکه توګه د هغسی خوټیدلو اوبو د براس سره د یو څو ثانیو له پاره مخا مخ کېږي، د کوم چې د تودوخې درجه د سانتي ګراد له ۱۲۵ درجو سره سمون ولری، په لنډه توګه ویلای شو چې د شین چای د سمون په بهیر کې د اکسیدیشن پړاو، نه ترسره کیږي . په دې کچې تودوخې سره د چای پاڼو اکساید کوونکي انزایمونه له منځه ځي. تردې وروسته یادې پاڼې د باد پکې په واسطه سړیدو ته هڅول کېږي او ورپسې بیا د تودوخه ورکوونکو ماشینونو په واسطه وچیږي او بیا کلوله، سورت او بسته بندي کېږي. دا ډول چای په چین او جاپان کې ډیر کارول کېږي.

۳– **اولانګ چای (Oolang tea)**: د اولانګ معنی شین ښامار دی. د یاد چای د اکسیدیشن پړاو ۲– ۳ ورځې دوام پیدا کوي. ددې ډول چای تخمر په نیمه بشپړ شوي ډول ترسره کېږي او لکه د شین چای په څیر په چین او جاپان کې ډیر په لګښت رسیږي.

۴– **سپین چای:** ددی ډول چای د سمون په موخه هغسې پاڼې کارول کیږي، د کومو چې پاڼه ییزې زخې تازه سپړدل شوي وي. یاد چای د سرطان ناروغۍ ضد قوی ځانګړتیاوی لري. هیر دي نه وي چې د چای یو شمیر نور ډولونه هم شته چې ځیني یې دا دی: چینی چای، کاروان چای، امپریال چای، د لوی یونان چای او داسې نور.

دا هـــم اړینه ده رڼه شي چې چای په دوه طـــریقو جـــوړیږي یا سمون ترلاسه کـــوی: ۱– سنتي (ارتدوکس)، ۲– غیرسنتی. ددی دواړو طریقو ترمنځ توپیر د چای پاڼو د منبلو او غونډاری کولوله بڼې سره تړاو لری، په غیرسنتي طریقې سره د چای پاڼو ټولې نباتي حجری اکسیدیشن کیږی نو ځکه د سنتی چای په پرتله ښه رنګ او کیفیت لری.

د مخه مو د چای د روزلو ځانګړتیاوی په ډاګه کړی، اوس نو په کارده دا هم رڼه کړو چې ایا زموږ په هېواد په تیره بیا کونړ کې د چاې د روزلو شرایط شته او که برخلا ف او که د روزلو مناسب شرایط یې شتون و نه لری، نو څنګه کولای شو چی په مصنوعي ډول ورته شرایط برابرکړو:

۱- څرګنده ده چې چای هغسی خاورو ته اړتیا لري، کومي چې ښیرازه او ډیر عضوی مرکبا ت (هومس) ولـــري. ددی ډول شرایطو رامنځته کول دلته ستونزمن کار نه دی او کیدلای شي چی په خاورو کې د عضوی موادو په زیاتولو سره مناسب شرایط ورته برابر کړل شي. په دی اړه اړینه ده چې په یا دو کروندو کې شنې سرې وکارول شي، ځکه چې یادې سرې په خاورو کې د نایتروجن او عضوی موادو کچه لوړه بیایې او د دوبي په موسم کې کله چې د لمر د وړانګو شدت زیات وی د چای پاڼې له سوزیدو څخه ژغوری، خو د فاسفورس لرونکو او پوتاشیم لرونکو سرو استعمال هم نه ښایې له پامه وغورځول شي. همدا راز څرګنده ده چې زموږ د هېواد په خاورو کې له یوی خوا د عضوی موادو شته کچه کمزورې ده او له بلې خوا د دوبی په موسم کې د لمرد وړانګو په واسطه ډیری تودیږی، نو ددی له پاره چې د چای په کرونده کې هم په لوړه کچه عضوی مواد ور زیات شي او هم ورباندې خال خال سیوری شي ترڅو د لمرد وړانګو د بدو اغیزو مخنیوی وشی او هم یې کارګران د دمې پر مهال له سیوري ګټه واخلي. ددی موخې ترلاسه کولو له پاره اړینه ده ځای پرځای په کې هغسې ونـــی لکه (Albizzia julibrissin) کینول شي، کومی چې ډیرې هسکې دی اوکولای شي هم د کروندو په خاورو کې عضوی مواد ور زیات کړي او هم د چای کروندې نیمه سیوری کړی.

۲- څرنګه چې زموږ د هېوا د ډیرو پراخه ساحو خاورې القلی دي یعنی پي اچ یې له ۷ څخه لوړدی او یا خنثی دی، نو په دې اړه کیدلای شي چې په یا دو خاورو کې د ګوګړو پوډر (تر ۶۰۰ کیلو ګراموپوري په یو هکتار کې) وشیندل شي، ترڅو تیزابیت ته وهڅول شي. که چیری د هېواد کومـــی خاوری ډیری تیزابي وی یعنی پي اچ یې له ۵،۴ څخه ښکته وی، په دغسې حالت کې اړینه ده چې تیزابي سرې او یا میده شوې چونه په کې وشیندل شي، ترڅو د تیزابیت لوړه کچه یـــې کمزورې شی او د چای د روزلو له پاره برابرښت پیدا

کړي.

۳- همدا راز څرګنده ده چې د چای د روزلو له پاره په خاورو او هوا کې لوړ لندبل ته اړتیا ده او دا کار زموږ په هېواد کې نا شونی نه دی، ځکه چې په خاورو او هوا کې د لندبل کچه د مصنوعی خړوبولو په پایله کې را منځته کیدلای شي او موږ په هېواد په مناسبه کچه روانې اوبه لرو، په دې اساس په ماشیني باراني خړوبولوسره دا ډول کرنې تر سره کیدلای شي.

۴- د مخه موږدې ته ګـــــوته ونیوله چې د چای کـــروندې باید په نشیبی سیمو او غونډیو کې شتون ولری، چې دا کار هم نا شونی نه دی، ځکه چې کروندو ته نشیب ورکول د کرنیزو ماشینونو په کارولو سره ترلاسه کیدلای شي، که څه هم ډیرلګښت غواړي او که په هوارو ساحو کې کرل کیږي، نو په کار ده چې هلته د جرونو جوړول په پام کې ونیول شي، ترڅو اضافي اوبه له کروندو څخه بهروویستل شي.

۴- شکل: په نشیبي ساحه کې دچای د کروندی بڼه .

۵- له بله پلوه موږ ته له مخکنیو یادونو څخه څرګنده شوه چې د چای د روزلوله پاره د کال په اوږدو کې هغسي تودوخې ته اړتیا ده چې کچه یې د سانتي ګراد د ۱۵ او ۳۵ درجو په پوله کې وي. واقعا زموږ په هېواد کې د چای د روزلو په موخه د کال په اوږدو کې په دې کچه تودوخه برابرول یو لوی محدودیت دی، ځکه چې دلته په سړو سیمو کې د تودوخې کچه د ژمي په موسم کې مثبت ۱۵ درجې خو لا څه کوی، چې په ځینو سیمو کې له منفي ۱۵ درجو څخه هم ټیټېږي او په دوبي کې له مثبت (۳۵) درجو څخه هسکه ځې او حتی چې د لنډ وخت له پاره ان مثبت۴۰ – ۴۵ درجو ته خوله اچوی، نو ځکه دا دلته د چای د روزلوله پاره لویه نیمګړتیا ده. اوس نو را ځی په دې فکر وکړو چې دا ستونزه څه ډول ګوښه کولای شو. مخکې له دې چې یاده ستونزه و څېړل شي، اړینه ګڼم دلته یو ټکي ته ستاسې درنو پوهانو پام را واړوم، که یو څوک به په دې اړه پوښتنه وکړی، چې چای خو په کونړ کې کرل شوی دی او هلته دا مهال هم شتون لري، نو ولې یې د روزلو شرایط مناسب نه دی؟ دا سمه ده چې هلته د چای کرونده شته، خـــو ددې پوښتنه هم باید وکړل شي، چې ایا له هغې څخه حاصل ترلاسه کیږی او برخلاف.کله چې ددی پوښتنی جواب نه خیر وی، یعنې حاصل تری نه ترلاسه کېږي او که ترې ترلاسه کیږی او یا ترلاسه شوی وی، نو ښایې چې یوازی د یو دوه ځلو سره سمون ولری، ځکه چې هلته تر اوسه د هوا او خاورې تودوخه، په هوا کې نسبتی لندبل، د خاوری یې اچ او ژوروالی، د ساحې نشیب او داسې نور مناسب نه دی.کله چې ټول پورته یاد شوې سیمه ییز او اقلیمي شرایط تریوې پولی برابرشي، نو د پسرلي او منې په موسمونو کې ددی امکان شته چی په اعظمي ډول ترې د روزلو د ښو شرایطو په پرتله د کال په اوږدوکې د ټاکلی کچې له نیمایې څخه لږ حاصل ترلاسه شې، چی د ۱۰ – ۱۲ ځلو سره به سمون وخوري او هغه به هم د هېواد د تودو یا نیمه استوایې سیمو لکه په ختیز زون کې په وقفه یې ډول د وده ییزو پړاوونو په څیر وی چې بیلګه یې (د هندوستان د کنګره دره) ده. د یادولو وړ ده چې د جنوب غرب زون سیمی لکه قندهار، هلمند، فراه او نیمروز سیمي هم تودی او نیمه استوایې دی، خو هلته د هوا د تودوخې کچه ځینی وختونه د ژمي په اوږدو کې له هغه پولـــــې څخه ښکته کېږي په کومو کې چې چای مقاومت کولای شي. دا هم نه ښایې له یا ده وباسو چې په ننګرهار کې د ستروسو باغونه هم

دا ډول درې وده ییز پړاوونه (پسرلنی، پشه کالـــــی او د مني) لری، چې د هر یو پړاو اوږدوالی یو له بله سره توپیر لری یعنی ځینې یې لکه پسرلنی اوږد او پاته یې لنډ وی.

پایلی:

۱- چای د نیمه استوایي صنعتي بوټو په ډله کې شمیرل کیږی، خو په استوایي سیمو کې هم په پراخه پیمانه روزل کیږي او لوړ حاصلات تری تر لاسه کیږي.

۲- چای زموږ د هېواد په هغسې سیمو لکه کونړ کې شتون پیدا کولای شي، خود یادې سیمي اقلیمي او سیمه ییز شرایط له چای څخه د حاصلاتو د ترلاسه کولو له پاره دا مهال مناسب نه دي.

۳- کله چې هلته په خاورو کې د عضوي موادو کچه پیاوړي او یې اچ یې تیزابی شي، په خاورو او هوا کې یې د لندبل او تودوخې کچه په مناسبه پوله کې تنظیم شي او کلني وده ییز پړاوونه یې اوږده او شمیر یې زیات شي، ددی امکا ن شته چې د چای روزل هلته رواج پیدا کـــړی، خو له دې سره سره به ئـــې له یو پلوه د حاصلاتو کچه او څرنګوالی د هند، چین او نورو چای تولیدوونکو هېوادونو سره سیالي ونه شي کولای او له بل پلوه به یې د تولید د لګښت کچه په پرتلیز ډول لوړه وي، خو له دي سره سره به بې ګټې نه وی.

اخځلیکونه:

1- http://forum.irantrack.com/thread11022.html
2- Dr.Sud R.K. Scientist (Tea Science) IHBT,Palampur-176061 H.P.

څېړنپوه محمد قسیم مراد باور

په هېواد کې د محلي اومو موادو څخه د ښیښې جوړولو اقتصادی ارزښت

څرنګه چې لیدل کېږی ښیښه د یوه زینتی او د ودانیز سکتور د اړتیا وړ اهم توکي په توګه ورځ تر بلی ډېر اهمیت خپلوی او اوس مهال هغه ته اړتیا د وارداتی ښیښو له بازار څخه تمویلیږی او د لاسته راوړلو په خاطر یې ډیره پانګه له هېواده بهر ځي.

له هغه ځایه چې مونږ اړ یو د جګړو او نورو ناخوالو څخه راپاتې ورانۍ جوړی ورغوو، نو تر ټولو دمخه ودانیزو توکو او د هغې جملی نه ښیښو ته اړتیا لرو. ددی لپاره چې د دولت او خصوصی سکتور او پانګوالو پام دی موضوع ته واړوو نو ځکه په روان سیمینار کې دی موضوع ته ځای ورکړل شوی دی، چې په ځینو اړخونو یې رڼا اچول کیږی.

ښیښه د یو شمیر معدنی موادو ټولګه ده، چې د تودوخی په ځانګړی درجه کې ویلی او په ځانګړو شرایطو کـــې سړه او د یوی امورف، شفافی سختی او ماتیدونکـــی مادی په بڼه بدلیږی چې په هغې کې د لومړنیو معدنی او ښیښه تشکیلوونکو موادو کرستالونه ونه لیدل شی. له تخنیکی پلوه ښیښه یوه سریښناکه سړه شوی او بی شکله مایع ده، چـــې ظاهراً جامد شکل لری. اکثر هېوادونه چې د ښیښې جوړولو صنعت لـــری د خپل هېواد د اومو موادو څخه کار اخلي.

لنډ تاریخي لرلید: ښیښه له پخوا راهیسی انسانانو پیژندلی او کارول ئـــی لرغونی تاریخ لری. لرغونو نښو نښانو په ډاګه کړی ده چی مصر له 1500 څخه تر 3000 ق م پوری د ښیښو جوړولو مرکز و. ښیښه په 290 زیزدیز کال کی په کرکیو کی کارول شوی ده. په 1908 ز. کال کی د امریکا په ویرجینا کی د ښیښی جـــوړولو صنعت بنسټ ایښودل شوی او په 1688 ز. کال کی په فرانسه کـــی لومړنی ښیښه ئـــی جام جوړ شوی دی او د 17 زیږدیزی پیړۍ په وروستیو کی د ښیښې جوړول په انګلستان کې پیل شوی دی. د څو پیړیو په اوږدو کی ښیښه یوازی په کرکیو کـــی او هم د ښیښه ئـــی لوښو په جوړولو کی کارول شوی، خو په اوسنی وخت کـــی چی د ښیښو بیلابیل ډولونه په ټاکلو خواصو رامنځته شوی دی، د هغـــی د کارونی ساحـــی هم پراختیا موندلی او په بیلابیلو برخو لکه موټرو، طیارو او نورو کی کارول کیږی، (4 : 783).

د ډول ډول ښیښو د لاسته راوړلو لپاره د لومړنیو موادو ترکیب او د تکنالوژیکی عملیو څرنګوالی د هغی په خواصو کی ژور بدلون رامنځته کوی.

زمونږ په هېواد کې د ښیښو جوړولو صنعت هم لرغونی تاریخ لری. په افغانستان کی ددی صنعت لرغونتیا د کوشانیانو، تیموریانو او غـــزنویانو د حاکمیت د دورو سره سمون خوری او په ځانګړی ډول د ښیښې جوړولو صنعت په لرغونی هرات کې ډېر رواج درلود. لاسته راغلی آثار په ګوته کوی چې کوشانیانو په ښیښو کې له نقاشی څخه کار اخستی دی. تر اوسه پوری زمونږ په هېواد کې د ښیښو صنعتی تولید شتون نه لـــری او ښیښه یـــی زینتي لوښي د ماهرو کارګرانو په واسطه په لاس جوړیږی چې یو شمیر یـــی بهرنیو هېوادو ته هم استول کیږی. له بده مـــرغه په اوسنی وخت کـــې په هرات کې د ښیښو جوړولو یوازی یوه سنتی کارخانه پاتـــی ده او نوری یی په بېلابېلو علتونو له منځه تللی دی، (10).

ښیښه او د هغې کیمیاوی ترکیب: ښیښه د طبیعی یا مصنوعـــی موادو هغه مخلوط دی چی د یو لړ تکنالوژیکی عملیو په پلی کولو سره وروسته له کیمیاوی او فزیکی بدلونونو څخه لاسته راځی.

هغه اومه مواد چی د ښیښی د تولید په موخه کارول کیږی، په دوه ډوله دی:

1. د ښیښی د ترکیب اساسی اومه مواد
2. د ښیښی د ترکیب کمکی اومه مواد

د ښیښی د ترکیب اساسی اومه مواد هغه مواد دي چې د هغی اساسی تشکیلونکی برخی جوړوی او په عمومی توګه تیزا بی، القلی او ځمکنی القلی اکسایدونه دی.

دا مـــواد چـــی د ښیښی بنسټیز مـــواد هم بلل کیږی عبارت دی له: کوارتزی شګـــی (SiO_2)، ســـــوډا (Na_2CO_3) پتاشیـــــم کاربونیت (K_2CO_3)، سودیـــــــم سلفیت (Na_2SO_4)، باریم سلفیت ($BaSO_4$)، کاولین ($Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$)، مګـــنیزیت ($MgCO_3$)، کلسیم کاربونیت ($CaCO_3$) دولـــومیت ($CaCO_3.MgCO_3$)، بوریـــک اسید (H_3BO_3)، بورا ($Na_2B_4O_7$) او داسی نورو.

د ځینو ښیښو په ډولونو کې یو شمیر نور اکسایدونه هم ور زیاتیږی چـــې مقـــدار یې د ښیښې د ډول په نظر کې نیولو سره فـــرق کوی. د بېلګې په توګه د بوتلونو او مرتبانونو د

ښیښو په ترکیب کـــې د اوسپنی د اکسایدو (Fe_2O_3) مقدار (0.5) سلنه وی او د اپتیکی ښیښو په جوړښت کې 0.25 سلنه ارسینک اکساید (As_2O_3)او باریـــم اکساید (BaO) اضافه کیږی.

د ښیښی د جوړښت کمکـــی اومه مواد هغه مـــواد دی چی د روڼتیا، رنګه کولو او د ښیښی د خمیری جوړولو عملیی ته د چټکتیا ورکولو په موخه کارول کیږی.

په معمولی ښیښو کی 0.5 سلنه المونیم اکساید او 0.08 سلنه د اوسپنی اکساید هم شتون لری، خو د مرغوبو او کرستالی ښیښو جوړولـــو لپاره له خالص سلیکان دای اکساید (SiO_2) څخه کار اخستل کیږی.

په لاندی جدول کی د ښیښی د جوړونکو اساسی او کمکی موادو د ترکیب سلنه ښودل شوی ده.

1- جدول: د ډول ډول ښیښو تقریبي ترکیب (سلنه) (295:7).

ګڼه	دښیښي ډول	د ښیښي د ترکیب جوړونکی برخي							
		SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	PbO	B_2O_3
1	د ودانیو (کړکیو) ښیښي	73- 70	5.1-2	10- 8	4-3	15-14	-	-	-
2	د بوتلونو او مرتبانونو جوړول	70-69	4-3	10-9	4-2	16-15	-	-	-
3	د غذائي لوښو لپاره	75-73	-	10-6	3-0	16-15	3-0	-	1-0
4	کرستالی	77-55	-	-	-	-	13-10	35-30	-
5	اپتیکی	65-47	-	-	-	-	6	-	45
6	ښیښه ئي الیاف	56-48	18 -10	16-5	8-0	2-0.5	-	-	13-6

د ښیښی په جوړښت کې د اکسایدونو له ډلی څخه سلیکان ډای اکساید (SiO_2) د هغی د ترکیب اصلی جوړونکی برخه ده، چی مقدارئی له 55 سلنی څخه تر 80 سلنی پوری رسیږی. کوارتزی شګه یواځینی طبیعـــی ماده ده، چـــی په خپل ترکیب کـــی په زیاته اندازه سلیکان ډای اکساید لری. د سلیکان ډای اکساید چی اړوند تیزابونه ئی په اوبو کی د حل کیدو قابلیت نه لری او سلیکاتی تیزابونه جوړوی عمومی فارمول ئی $nSiO_2mH_2O$

دی. د سیلکاتـــی ضعیفو تیزابونو بیلگـــی ارتو سیلسیک اسید (H_4SiO_4)، میتا سیلسیک اسید H_2SiO_3یا سلیکاتی تیزاب او یو شمیر نور تیزابونه دي، چی په آزاد حالت لاسته راغلی دی.

د سلیکاتـــی تیزابونو اکثره مالگـــی په اوبو کـــی نه حل کیږی، خو یوازی سودیمی او پتاشیمی سلیکاتونه چـــی د سودیم هایدرواکساید یا پتاشیم کاربونیت سره د سلیکان ډای اکساید د ویلی کولو څخه لاسته راځی، چې کیمیاوی فرمول یې عبارت دی له:

$$SiO_2 + 2NaOH = Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + K_2CO_3 = K_2SiO_3 + H_2O$$

پورتنی سلیکاتونه ښیښی ته زیات ورته والی لری، چی د حل کیدونکی ښیښی په نوم هم یادیږی. دا سلیکاتونه د اوبیز محلول په شکل چـــی مایع ښیښه ئـــی بولـــی په کانکریتـــی پوښښـــونو، د سمـــنټو په جوړولـــو او د خـــاورو د کیمیاوی تحکیم لپاره کارول کیږی. Na_2SiO_3 او K_2SiO_3 په اړوندو آبی محلولونو کـــی په شدت هایدرولیز کیږی او قلـــوی چاپیریال جوړوی.

له دې کبله د ځمکی قشر تر ډیره سلیکان ډای اکساید او سلیکاتونو تشکیل کړی دی او فلدسپات، ابرک، خاوری، اسبست، تلک او ډیر نور منرالونه د سلیکاتونو له ډلی څخه دی چې زمونږ په هېواد کې دا منرالونه زیات پیدا کیږی او په آسانۍ سره تر لاسه کیدای شی، نو د ښیښې جوړولو په خاطر اقتصادي توکی شمېرل کېدای شي. همدارنگه د غرونو په ډیرو ډبرو او ځینی قیمتی ډبرو لکه زمـــرد، گرانیت او نورو ترکیب د طبیعـــی سلیکاتونو کرستالونه موجود وي، (294:7).

ښیښه یوه فوق العاده شفافه او متجانسه مـــاده ده. د هغـــی په ترکیب کـــی گڼ شمیر اکسایدونه، چی تر ټولو مهم ئی SiO_2، CaO، Na_2O، K_2O او MgO دی، شتون لری. د ښیښی په ترکیب کـــی د بیلابیلو اکسایدونو د شتون له مخـــی، ښیښه یو عنصره، دوه عنصره، دری عنصره او څو عنصره وی. د یو عنصره ښیښی په ترکیب کی یوازی SiO_2 وی چی کوارتزی ښیښه ئی بولی، دوه عنصره ښیښه ($mSiO_2.nNa_2O$)، چی منحل ښیښه هم بلل کیږی، دری عنصره ښیښه ($mSiO_2.nNa_2O.pCaO$) او هغه

ښیښی چی په ترکیب کـــی ئـــی له دریو څخـــه ډیر اکسایدونه لکه K_2O، Na_2O، SiO_2، CaO، MgO او Al_2O_3 شتون ولری د څو عنصره ښیښو په نوم یادیزی.

د سودیـــم او پتاشیم اکسایدونه چه قلوی اکسایدونه دی، د ښیښی د ترکیب بله مهمه برخـــه جوړوی. دا اکسایدونه د Na_2SO_4، Na_2CO_3، K_2CO_3 او KNO_3 په شکل د ښیښی په ترکیب کې علاوه کیږی.

د ښیښی د ترکیب دریمه جوړونکی برخه د ځمکنیو القلی فلزاتو اکسایدونه دی. دا اکسایدونه د کلسیم او مگنیزیم له اکسایدونو څخه عبارت دی، چی د ښیښی په ترکیب کی د دولومیت ($CaCO_3.MgCO_3$) په علاوه کولو سره ځای لری.

هغه دری عنصره ښیښی چی په جوړښت کی ئی ($6SiO_2\ Na_2O.CaO$) موجود وی تر نورو ډولونویی زیات کارول کیږی. د یوی ښیښی د اکسایدونو ډول او د هغه مقدار د ښیښی خاصیت ټاکي. د بیلگی په توگه تیرابی اکسایدونه ښیښی ته حرارتـــی، کیمیاوی او میخانیکی ثبات ورکوی، په داسی حال کی چی القلی اکسایدونه د ښیښی لزجیت او د ویلی کیدو تودوخه را ټیټوی او همـــدارنگه د هغی د سختوالـــی اندازه کمـــوی. القلی اکساید لرونکې ښیښی د لږ کیمیاوی او حرارتی **ثبات** څخه برخمنی وی. د ښیښی په جوړښت کې د ځمکنیو القلی فلزاتو د اکسایدونو شتون، ښیښی ته د اړتیا وړ لزجیت ورکوی،(280:3).

د ښیښی کیفیت او د گټی اخستنی ساحه د میخانیکی، حرارتی، اپتیکی او برقی خواصو او همدارنگه د کیمیاوی ثبات سره تړاو لری. د همدی ځانگـــرتیاوو له مخـــی ښیښه په تعمیراتی، تخنیکی، اپتیکی، د کیمیاوی لابراتوارونو د وسایلو او سامان آلاتو په ښیښو او د ډول ډول ښیښه ئی لوښو په گروپونو باندی ویشل کیږی.

ښیښی د خپل ترکیب له مخی په اکسایدی، هلوجنی او کالکوجنی ویشل کیږی:

اکسایدی ښیښی هغه دی، چی د جوړښت اصلی برخه ئی اکسیجن لرونکی مرکبات وی لکه SiO_2، GeO_2، B_2O_3، P_2O_5، Al_2O_3 او نور.

هلوجنی ښیښی هغه دی چې په ترکیب کـــی ئـــی هلوجنونـــه شـــتون و لـــری لکـــه BeF_2، $ZnCl_2$ او نور.

کالکوجنی ښیښی هغه ښیښی دی چی په ترکیب کـــی ئـــی سلفایدونه، سلینایدونه او

تلورایدونه موجود وی. د دی ډول ښیښو جوړولو لپاره له $AsTe_3$، Sb_2Se_3، Al_2Se_3، SbS_3، AsS_2 او نورو څخه کار اخستل کیږی، (3:1).

د پورته یادو شوو ښیښو څخـــه اکسایدی ښیښی د ژوندانه په ټولـــو چارو لکه ودانیو، ترانسپورت، لابراتوارونو، طبابت، برقـــی وسایلو او نورو کی په پراخه توګه استعمالیږی. د اکسایدی ښیښو له ډلی څخه سلیکاتی ښیښی په عملی ډګر کی اساسی ونډه لری. دا ډول ښیښی د اکسایدی ښیښو 95 سلنه تولید جوړوی. د ښیښی جوړونی صنعت د هر بل تولیدی صنعت په څیر یو تخنیکی تولیدی بهیر دی چې لاندی د هغه پړاوونه ښودل شوی دی:

1- شکل: د ښیښی جوړونی تخنیکی او تولیدی بهیر

په دی توګه په لومړی ګام کـــی اومه مواد له اړوند کان د ښیښی جوړولو فابریکی ته لیږدول کیږی. د موادو د چمتو کولو په پړاو کی د تر لاسه شوو موادو میده کول چی قطر ئی له 0.1 څخه تر 2 ملی مترو پوری وی، په لازمه اندازه د اومو موادو مقدار اخستل، د هغوی ګډول او خمیری جوړول شامل دی. په مطلوب نسبت سره د لومړنیو موادو تر وزن کولو او مخلوطولو وروسته له 4 څخه تر 5 سلنی پوری اوبه ورسره ګډوی او په دی دول د ښیښی اومه خمیره لاسته راځی. لاسته راغلی خمیره بتۍ ته د تودوخی ورکولو او پخولو لپاره لیږدول کیږي، (9).

د اومو موادو پخول یوه پیچلی فریکی – کیمیاوی عملیه ده، چې په لوړه تودوخه کی سر ته رسیږی. په بتۍ کی لومړی د تودوخی په واسطه د خمیری رطوبت له منځه ځی او بیا

د سانتی ګراد د 400 درجی تودوخی لاندی د اومو موادو ترمنځ تعامل صورت مومی او د اړوندو سلیکاتونو په تشکیلیدو سره CO_2 آزادیږی:

$$Na_2CO_3 + SiO_2 = Na_2SiO_3 + CO_2 - Q$$

پورتنی تعامل د تودوخی په ورکولو سره چټکتیا مومی او د سانتی ګراد په 620 درجی تودوخه کی د $CaCO_3$ او Na_2CO_3 د تعامل په پایله کې د $Na_2Ca(CO_3)_2$ مضاعفه مالګه جوړیږی چـــی هغه بیا په خـــپل وار د SiO_2 سره په لانـــدی ډول تعامـــل کـــوی، (8: 278) .

$$Na_2Ca(CO_3)_2 + SiO_2 = CaSiO_3 + Na_2SiO_3 + 2\,CO_2 - Q$$

د پورتنیو سلیکاتونو د تشکیلدو عملیه د سانتی ګراد د 1000 درجی تودوخی په شاو خوا کـــی چـــی د خمیری کتله په جوش راځی، پای ته رسیږی. د ښیښی د پخولو دا پړاو د سلیکاتونو د تشکیلدو پړاو بلل کیږی، خو په دی وخت کی ښائی د SiO_2 هغه دانی چی په آزاد شکل موجودی وی تر سترګو شی او د سانتـــی ګراد 1200 درجو ته د تودوخی په لورولو سره د SiO_2 دا دانی هم حلیږی. په دی سره په قلوی سلیکاتی الیاژ کی تر تودوخی لاندی کتله مایع حالت ته نږدی کیږی او متجانسه بنه غوره کوی، خو د ګازونو د شتون له امله په ښیښه یی کتله کی پوقانی جوړیږی. د پخولو دا پړاو ورو سرته رسیږی او ډیر وخت غواړی، (6:515).

د دی لپاره چی د ښیښه ئی کتلی بنه په بشپړه توګه متجانسه او د ګازونو پوقانی له منځه ولاړی شی، نو پکارده چی د بتۍ تودوخه د سانتی ګراد له 1450 څخه تر 1500 ته لوړه شی ترڅو د ښیښه ئی کتلی لزجیت کم او د ګازونو د فرار زمینه برابره شی. په دی توګه یاده کتله په بشپره توګه مایع او متجانسه بنه غوره کوی. د پخولو دا پړاو د ګازونو د فرار او د ښیښه ئی کتلی د متجانس کیدو په نوم یادیږی.

د لوړی تودوخی له امله چی د ګازونو د فرار په موخه ښیښه ئی کتلی ته ورکول کیږی، د هغی لزجیت کموی او د ښیښه یی محصولاتو د جوړولو وړتیا له لاسه ورکوی. د دی لپاره چی د ښیښه ئی کتلی لزجیت زیات شی او د خوښی وړ محصولات ورڅخه ترلاسه شی، نو په بتۍ کې د ښیښه ئی کتلی تودوخه د سانتی ګراد 1050 درجو ته را ټیټوی.

د اومو موادو له پخولـــو څخه وروسته د غوښتنی وړ راز راز ښیښه یی محصولات د بېلابېلو طریقو په کاراچولو، چې د ځانګړو اتوماتیکی ماشینونو په مرسته سرته رسیږی، لاسته راځی. دا طریقی په لنډ ډول عبارت دی له:

1- د کشکولو طریقه: دا طریقه د تخته یی ښیښو د تولید لپاره چې په ودانیو کی لګښت لری، په کارولړل کیږی.

2- د پوکولو طریقه: ددی طریقی څخه په کار اخستلو سره هغه ښیښه یي سامان آلات چې په لابراتوارونو کی ورته اړتیا وی، جوړیږی.

3- د پرس کولو طریقه: ددی طریقی په مرسته له پخی شوی ښیښه یی کتلی څخه پنډ او څو طبقه یی ښیښه یی محصولات په لاس راځی.

4- د حلاجی کولو طریقه: په دی طریقه کی پخه شوی ښیښه یی کتله د مخصوصو ماشینونو په واسطه حلاجـــی کیږی، چـــې د زینتی محصولاتو د لاسته راوړلو طریقه شمیرل کیږی، (8: 169).

له نیکه مرغه زمونږ په هېواد کې د ودانیزو اومو موادو کانونه خورا ډیردی. د دی اومو موادو زیرمو ته په کتنـــی سره د تعمیراتـــی ښیښو د تولید له پاره د کشکولو طریقه اغیزمنه بریښی. دا کانونه په بغلان، سمنګان، بلخ، تخار، بدخشان، کابل، بامیان، او د هېواد په ډیرو نورو سیمو کـــې شتون لري. دلته د بېلګی په توګه د البرز د غرونو په کان، چې د بلخ په ولایت کې دی، رڼااچوو.

دا کان د چشمه شفا په سیمه کـــې پروت دی، چې ډ ډبرو ترکیب یي له کو ارتزی شګو څخـــه تشکیل شوي دی، مساحت ئې $4000\ m^2$ او پنډوالی ئې لس متره دی. ددې کان کیمیاوي ترکیب په لاندي جدول کې ښودل شوی دی:

2 جدول: د چشمه شفا د کان کیمیاوی جوړښت

مساحت	پنډوالی	زیرمی	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O+Na_2O
$4000m^2$	10m	110000T	86-91٪	0.54-1.41٪	1.5-2.3٪	1.21٪	0.23-1.75٪	3.53-4.7٪

له پورتنیو موادو څخه د ودانیو ښیښو اوهمدارنګه د ښیښه ئې بوتلونو، مرتبانونو او نورو ښیښه یی لوښو جوړولو لپاره کار اخیستل کیدای شی. ددې کان د زیرمو اندازه 110 زره ټنه اټکل شوي ده.

په بامیانو کې د حاجی ګک کان هـــم د شګلنو کـــوارتزی ډبرو بډای زیرمی لري، چې پنډوالی ئې 5 متره دي. په دې کان کـــې د SiO_2 مقدار له 93.66 څخه تر 97.31 سلني پورې دی او دزیرمو اندازه ئې 650 زره ټنه اټکل شوي ده، (421:2).

پورتنی مثالونه چې بیلګې ئې په هېواد کې له لس ګونو څخه زیاتی دی په ډاګه کوی چې افغانستان د ډول ډول ودانیزو توکو لکه ښیښو، خښتو، سرامیکو (کاشی) او نورو اړینو توکو د تولید لپاره د اومو موادو پراخې زیرمې لری.

په دی توګه وینو چې مونږ د ښیښی د اومو موادو پراخې مساعدې زیرمی لرو او اړتیا او د مصرف بازار هم ورته شته دی، خو بیا هم په ملیونونو ډالر هر کال ګاونډیو هېوادونو ته د ښیښې د راوړلو له پاره ورکوو او خپله یی جوړولو ته هیڅ پام نه اړوو.

لاندی جدول هغه لګښتونه چی د 1388 کال څخه د 1393 تر دریمی ربعی پوری د ښیښو او ښیښه یی لوښو په وارداتو تر سره شوی دی، په ګوته کوی:

3جدول: د تعمیراتی ښیښو او ښیښه یی لوښو د وارداتو ارزښت په امریکایی دالرو، (5).

کال	د ودانیو ښیښی	ښیښی یی لوښی	ټول
1388	2967586	10328329	13295915
1389	13296840	18585277	31882117
1390	19036325	20992473	40028798
1391	67101538	37489997	104591535
1392	54291074	55096975	109388049
د 1393 لومړی ربع	10289526	13571131	23860657
د 1393 دوهمه ربع	4236860	8164337	12401197
د 1393 دریمه ربع	5273400	8913253	14186653
ټول	176493149	173141772	349634921

د جدول ارقام په ګوته کوی چې په 1388 ل کال کې د تعمیراتی ښیښو رانیولو لپاره 2967586 او د ښیښه یی لوښو لپاره 10328329 امریکایی ډالر، په 1389 ل.کال

کی د 13296840 امریکائی ډالرو په ارزښت تعمیراتی ښیښی او د 18585277 ډالرو په ارزښت ښیښه ئی لوښی له بهر څخه هېواد ته وارد شوی دی. همدارنګه په 1390 ل.کال کـــی دا رقـــم په ترتیب ســـره 19036325 او 20992473 ډالـــره او په 1391ل.کال کـــی د یادو وارداتـــی توکـــو ارزښت په ترتیب سره 67101538 او 37489997 امریکایی ډالرو ته رسیدلی دی.

په 1391ل.کال کی یوازی له ګاونډیو هېوادو (چین، ایران او پاکستان) څخه تعمیراتی ښیښی او ښیښه ئـــې لوښJی په ترتیب ســـره د 11176576، 52411753 او 10730185 امریکائی ډالرو په ارزښت هېواد ته وارد شوی دی. د جدول له ارقامو څخه څرګندیږی چې له 1388 لمریز کال څخه د 1393 لمریز کال د دریمی ربعی تر پایه پوری تعمیراتی ښیښی د 176493149 او ښیښه یی لوښي د 173141772 امریکایی ډالرو په ارزښت هېواد ته وارد شوي دي او په ټولیزه توګه هغه پانګه چې په دی موده کې د ښیښو رانیولو په موخه له هېواد څخه بهر وتلی ده 349634921 امریکایی ډالر جوړوی.

د یادونی وړ ده چی د 1393 ل.کال په لومړۍ ربع کې د ښیښی د وارداتو کچه په بی ساری توګه لوړه شوی ده او یوازی د یاد کال په لومړۍ ربع کی 23860657 امریکایی ډالرد ښیښو رانیولو په مـــوخه له هېواد څخه وتلـــی دی، چـــې له دی جملـــی څخه د 18743676 د امریکایـــی ډالرو په ارزښت له ایران، د 1934604 امریکایـــی ډالرو په ارزښت د چین له هېواد او د 563776 امریکایی ډالرو په ارزښت ښیښي له پاکستان څخه هېواد ته وارد شوی دي. باید وویل شی چی په ټولیزه توګه له یادو ګاونډیو هېوادو څخه د 1393 کال په لومړۍ ربع کې هېواد ته د ښیښو د وارداتو ارزښت 21242056 امریکایی ډالرو ته رسیدلی دی، چې د همدی کال د لومړۍ ربعی د ښیښو د ټولو وارداتو نهه اتیا سلنه جوړوی. دی ارقامو ته په کتنی سره جوتیږی چې د ښیښو د وارداتو په کچه کـــې په پر له پسی توګه د پام وړ زیانوالی راغلی دی، چې د ګاونډیو هېوادو برخه پکی غوښنه ده.

په لنډه توګه:

1. د ښیښی کارول په نړۍ کې لرغونی تاریخ لری او د لومړی ځل لپاره د هغی د کارونی بیلګی د نښو نښانو له مخی په مصر کې موندل شوی دي. زمونږ په هېواد

کې د ښیښو جوړول هم له پخوا راهیسی دود وو، خو لاتر اوسه هم ددی محصول صنعت وجود نه لری او د لاسی صنعت په توګه په هرات کې تولیدیږی.

2. ښیښه یی محصولات د ورځنی ژوند له مهمو اړتیاوو څخه دی، چې په ودانیو، لابراتوارونو، د ښیښه یی لوښو په جوړولو، په ځمکنی او هوایی ترانسپورت او ډیرو نورو برخو کې په پراخه کچه کارول کیږی.

3. ښیښه د کیفیت له مخی بیلابیل ډولونه لری او د هر ډول ښیښې د تولید لپاره د اومو موادو ځانګړی ترکیب په کارولو کیږی.

4. د ښیښې جوړولو لپاره اومه مواد په اصلی او کومکی موادو ویشل شوی او د تولید لپاره یی د دواړو شتون اړین دی.

5. د ښیښې جوړولو صنعت او اومه مواد په پخو موادو بدلول یوه پیچلی فزیکی – کیمیاوی عملیه ده، چې مختلف پړاوونه لری او هر پړاو یی د ښیښې د کیفیت له څرنګوالی سره مستقیمه اړیکه لری.

6. افغانستان د ښیښي جوړولو لپاره د اومو موادو بډاي زیرمی لری، خو د یاد صنعت د نه شتون له امله تر اوسه د ښیښې جوړولو په موخه ورځخه کار نه اخستل کیږی. افغانستان هرکال د کورنیو اړتیاوو پوره کولو په موخه د ودانیو او ښیښه یی لوښو په وارداتو د پام وړ پانګه له لاسه ورکوی. د بېلګی په توګه یوازی د 1393 ل.کال په لومړی ربعه کی د ښیښي (ودانیزی او ښیښه یی لوښي) په واردولو 3860657 امریکایی ډالر له هېواد څخه بهر وتلی دي.

په هېواد کـــی د ښیښي جوړولـــو صنعت د رامنځته کولـــو او پراختیا لپاره لاندې وړاندیزونه کیږی:

1. له طبیعی زیرمو څخه د ګټی اخستنی لپاره په لومړی ګام کی علمی او مسلکی کادرونو ته چی د ملی اقتصاد په ټولو برخو کـــی لازمه مسلکـــی پوهه او تخصص ولری، اړتیا ده. نو وړاندیز کیږی چی د یاد صنعت د رامنځته کولو او پراختیا لپاره د مسلکی کادرونو روزلو ته چـــی د معاصری تکنالوژی سره بشپړه آشنایی ولری، ځانګړی پاملرنه وشی.

2. څرنګه چې ودانیزی چاری په هېواد کې په پرله پسی توګه روانی دی، نو له یوی خوا تعمیراتی ښیښو ته ورځ تر بلی اړتیا زیاتیږی او له بلـــی خوا د وخت د غوښتنو سره سم د ډول ډول ښیښه یـــی لوښو مینه وال هم مخ په زیاتیدو دی. د دی لپاره چې په لومړی ګام کی لږ ترلږه د تعمیراتی ښیښو او ښیښه یی لوښو د وارداتو په کچه کـــی کموالی راشی او هم دا لرغونی صنعت وساتل شی، نو اړینه ده چی په هېواد کی د ښیښی د تولید چارو ته ځانګړی پاملرنه وشی.
3. د دی لپاره چې افغانستان په کور دننه د ځنو ښیښه یی توکو د تولید جوګه شی، اړینه ده چی د یاد صنعت د رامنځته کولو او پراختیا په موخه ملی پانګوال په دی برخه کې پانګونې ته وهڅول شی، ترڅو په هېواد کې د ښیښی جوړولو له موجودو اومو موادو څخه په ګـــټی اخستنی سره د ډول ډول ښیښو د تولید چاری تر لاس لاندی ونیول شی.
4. د ښښنی جوړولو لپاره د ځایی اومو موادو کانونه، چې د بیلګو څخه یی په مقاله کې یادونه شوی ده یوځل بیا په دقیقه توګه سروی او وارزول شـــی او د اقتصادی اغیزمنتیا په صورت کې یی د استخراج کار په فنی او مسلکی توګه په ممکن فرصت کې ترلاس لاندی ونیول شی. په دی توګه به د هېواد د اقتصادی ودی او پیاوړتیا په لاره کې یو رغنده ګام اوچت شی.

سرچینې:

1- احمدی، رحمت گل. تحلیل و تجزیه مواد خام محلی معادن...، رساله علمی – تحقیقی، اکادمی علوم، سال 1384، ص 87.
2- سهاک، نقیب الله. علم معادن (غیر فلزی). پوهنتون پولی تخنیک کابل، مطبعه همدرد شهر جلال آباد، سال 1391 ص 425.
3- مستمندی ، عبدالله، محمد ظفر همکار، فتح محمد پنجشیری و غلام صیدیق ذهیب. کیمیای عمومی جلد دوم. وزارت تحصیلات عالی و مسلکی ج.ا، پوهنتون کابل، ص 592.

4- آریانا دایرة المعارف، د علومو اکادمی، د دایرة المعارف ریاست، څلورم ټوک، د نبراسکا مطبعه، کابل – افغانستان، 1390 هـ.ل.، 961 مخونه.

5- سالنامه های احصائیه تجارت. چاپ اداره مرکـــزی ســـالهای 1389، 1390، 1391، 1392، 1393 و 1394 احصائیه.

6- Глинко.Н.л. Обшая химия. Издательство ,,ХИМИЯ,, , Ленинград, 1977,Стр.710

7- Тумаркинои.Е.С Химическая технология. Издательство”Высшая школа”,Москва,1970,Стр.590

8- Фурмер Э.И.Обшая Химическая Технология. Издательство”Высшая школа”М.1978,Стр.263

9- www. Gilan – mal.blogfa.com/post – 515 . aspx

10- : http://mines.pajhwok.com/dr/news/

څېړنپوه نجیب الله آریوبي

د صنعت د پراختیا په موخه د محلی نباتی اومو موادو ارزونه او ډلبندی

د افغانستان بیلابیلې برخی د ډول ډول صنعتي نباتاتو د ودی له پاره مساعد شرایط لری. کیدای شی چې خپلو زمینداروا او بزګرو ته د زمینو د برابرولو له لارې په هېواد کې د صنعتی نباتاتو کښت او ورسره تولید پراخ شي.

د کرنیزو تولیداتو په برخه کې صنعتی نباتات چې د غوړیو، تیلو، ټوکرانو، شکري، درملو آرایشی، عطری موادو او نورو صنعتی موادو په جورولو کی تری ګته اخستل کیږی د ډیر ارزښت وړ وبلل شی، ځکه د صنعتی نباتاتو پرختیا او وده د صنعتی فابریکو د منځ ته راتګ سبب ګرځی، چې داپه خپل ذات کی د صنایعو د پراختیا او خلکو ته د کار موندنې له پاره د یو اساسی بدلون لامل ګرځیدلی شی. هر څومره چی د صنعتی نباتاتو پراختیا او ودی ته پاملرنه کیږی په هماغه کچه صنعتی موسسود جوړیدو لپاره لاره هواروږي.

له نیکه مرغه زمونږ د هېواد اقلیمی شرایط د ډول ډول صنعتی بوټو د روزولو له پاره مناسب دی، خو د یادو بوټو کرکیلی تردی مهاله په زره پوری رواج نه دی موندلی، دا ځکه چې د سمون او سمبالښت تکنالوژی یې وجود نه لري.

کوم صنعتی نباتات چـــی زمونږ په هېواد کی شتون لری او اقتصادی ارزښت یی خورا زیات دی په لاندینیو ګروپونو ویشل ګیږی.

۱ – تاري بوټی:

الف– پنبه: پنبه د ګل لرونکو نباتاتو له ډلـــی څخه ده چـــی د Malvacenae په کورنی او د Gossypium په جنس پوری اړه لری او دیرش ډولونه ئې تر اوسه پیژندل شوی ده. پنبه لومړنی اومه مواد دی چې د ټوکرانو په جوړولو کې ور څخه ګټه اخستل شوی ده. پنبه زمونږ په هېواد کی په لویه کچه کرل کیږی، خو ډیره برخه یې د هېواد په شمالی، جنوب لویدیځ او لویدیځو او سویلی ولایتنو کې کرل کیږی.

پنبه نه یوازی د توکرانو د تولید له پاره چی د انسانانو حیاتی اړتیا ده کارول کیږی، بلکی پندانه ئې په کارخانو کـــی د غوړیو د لاس ته راورلـــو له پاره استعمالیږي. د پندانـــې کنجاړه چې زیا ت پروتین لری د حیوانی غذا په توګه ترینه ګټه اخستل کیږي، (۴).

ب- سونډ یا کنف: د سونډ بوټی د Malvaceae له کورنـــی او د Hibiscus له جنس سره تړاو لری او نوع یا سپیشز یی د cannabinus په نامه یادیږی. د یاد بوټی له تنې څخه شل سلنه تارونه تر لاسه کیږی. د سونډو تارونه د بوریو او غالۍ په جوړولو کې کارول کیږی.

د سونډو د تخمونو په ترکیب کی کابو ۱۷- ۲۰ سلنه خواړه ییز او تخنیکی تیل شتون لری، چـــی په بیلابیلو انسانی خوړو کـــې ترینه کار اخستیل کیږی او هم د عضوی سری په توګه کارول کیږی. له پوسته تنو څخه یـــې د کاغذونو د تر لاسه کولو له پاره کار اخیستل کیږی. سونډ زمونږ هېواد په ډیرو سیمو کـــی کرل کیږی، خو په هغو سیمو کـــی یې روزنه زیاته ده په کوموکې چې پنبه کرل کیږی.

ج- زغر (Phormium): دا بوټی د Linaceae په کورنی اود Phormium له جنس سره تړاو لری، خو د نوعو شمیر ئې خورا زیات دی. د نوموړی بوټی له ډنډر څخه تارونه ترلاسه کیږی که چیری یاد تارونه په په فني توګه سمون ومومی، نو د وریښمو په څیر تارونه تری ترلاسه کیږی. له زیږو تارونو څخه یې تر پالونه، بوری، سمندری رسی، د کبانو د نیولو جالونه او داسی نور څیزونه جوړیږي. زغر د تیلی بوټو په ډله کـــی راځـــی او له پخوا راهسی زمونږ په هېواد کـــی کرل کیږی. د زغرو له دانو څخه په مستقیم او یا اوړه (میده) شوی ډول کار اخیستل کیږي او تارونه یې د پستو توکرانو د لاسه راوړلو په موخه کارول. زمونږ په هېواد کې زغر په ټولیز ډول د تیلـــو د تر لاسه کولـــو په مقصد کارول کیږي له کنجاړی څخه یی د څارویو په خوراکه کې کار اخیستل کیږی.

زغر د صنعتی نباتاتو له ډلی څخه چـــې په منځنی آسیا او د هغی جملی څخه زمونږ په هېواد کی کرل ګیږی. زغر ځانګړی نبات ګڼل کیږی. د خلکو په ژوند کـــې ډیر ارزښت لری او تخم یی له ۴۲- ۴۸ سلنه پوری تیل لری، (۳).

د- بنګ: د بنګ بوټی د Sotivannobaceae له کورنـــی او د Cannabis د جنس سره تړاو لری. د ډولونو شمیر ئې خورا زیات دی، چې هم په اهلی او هم په وحشی بڼه لیدل کیږي. اهلی ډول یی د Stiva په نوم یادیږی او د هغه شمیر بوټو په ډله کی ګڼل کیږی د کومو له تنې څخه چـــې تارونه تر لاسه کیږی. د بنګو له تارونو څخه پنډی رسی،

ترپالونه د کباڼو د نیولو جالونه، تخنیکی پړی، د لامـــبو وهلـــو کمر بندونه، د بوریو ګنډلو تارونه او د اغوستنو ځانګړی کالی جوړیږی.

د بنګو په تخمونو کې له ۳۰–۳۵ سلنه پورې، یو ډول ځانګړی هضمی تیل شتون لری او په ټولیز ډول د تخنیکی موخو لپاره لکه د الیف د تیلو، صابون، ډول ډول رنګونو او ملهمونو په جوړولو کې کار اخیستل کیږی، همداراز له یادو تیلو څخه په انسانی خوړو کې کارول کیږی. دا هم د یادولو وړ ده چی د بنګ دانو په کنجاړه کې ۴–۸ سلنه تیل او ۳۰ سلنه پروتین شتون لري، (۲).

2– تیلی بوټي:

الف – کونځلی (sesame): د کو نځلی بوټی د Pedaliaceae له کورنې او د indicum له سپیشیز سره تړاو لـــری. د دی بوټی تخمونه د چاغیدو او جنسی قوت د غښتلی کیدو په موخه کارول کیږي. کلمې او معده پستوی، په سربانده د کونځلو د پاڼو په مښلو سره د سر ویښتان تورېدو ته هڅول کیږي، د وینی لوړ فشار را ټیټوی، د روماتیزم د له منځه وړلو له پاره درمل ښه دی، د صفرا د کڅوړی غیر نورمال حالت تنظیموي، (۲). کونځلـــی د یو صنعتـــی نبات په توګه ډېر ارزښت لری. نوموړی نبات برسیره پر خوراکې مواردو په صنعت کې هم د قنادی محصولاتو په کانسروی او حلوابابو کی ډیر استعمالیږی.

د کونځلی تخم ٦٢ سلنه غوړی، ۲۰– ۲۵ سلنه پروتین او په ځینو ډولـــو کـــې ئـــې ۱۵ – ۲۰ سلنه کاربوهایدریت وجود لری.

د کنځلو کنجاړه ډیر پروتین لـــری، نو ځکه د څارویو له پاره ارزښتمن خوراک ګڼل کیږی. کونځلی نه یوازی د یو تیل لرونکی بوټی په توګه ډیر ارزښت لری، بلکی د غنمو او اوربشو د تناوب له پاره غوره بوټي هم دی. زموږ په هېواد کی د کونځلو کـــرنه ښه نتیجه ورکوی، نو باید د هغه کرلو ته ځانګړی پاملرنه وشی، (۳).

ب – شړشم (Brassica): شړشم یو کلن تیلې بوټی دی چې د Crusierae له کورنی او د Brassia له جنس ا ود napus له نوعی سره تړاو لري.

د شړشم د دانو په جوړښت کی ۴۰ سلنه غوړی شته او له غوړیو څخه ئې په پخلی او تخنیک کې کار اخیستیل کیږی. کنجاړه ئې ۳۵ سلنه پروتینی مواد لـــری چی د حیواناتو د

خوړو له پاره کارول کېږی. د شړشم له تیلو څخه په تخنیک کی د غوړنکو موادو په توګه کار اخیستل کیږی. زمـــوږ د هېواد په ځینو سیمو کی د شړشمو غوړي لرونکي ډولونه په پراخه کچه کرل کېږي او په زیاته اندازه په معتدلو سیمو کې ئې کرنه رواج لري، (۴).

ج – **لمرګلی (آفتاب پرست)**: دانبات د Euphioriaceae له کـــورنی سره او د Ricinuc له جنس او commun له نوعی عبارت دی. تیل لرونکو مهمو نباتاتو له ډلی څخه دی. پخوا یوازی د خوړلو په خاطر کرل کیده خو اوس د الکولو د جوړولو په صنعت او د فرکتوز (شکر) د استحصال له پاره ورڅخه کار اخیستل کېږي.

لمرګلی یو کلن نبات دی چی له صنعتي پلـــوه د ارزښت وړدی، د څارویو د خوړو له پاره هم ور څخه ګټه اخیستل کیږي. د لمرګلي د دانوپه ترکیب کی، شحمی تیل ۴۰ –۶۰ سلنی غوری او د پیازو انزایم شتون لری همدارنګه د لمرګلي د دانو په ترکیب کی ۱۷ سلنه پروتین هم شتون لری.

د لمرګلي د دانو په ترکیب کی ۵۰–۵۲ سلنه غـــوړی شتوالـــی لـــری او همدارنګه کنجاړه ئې ۳۰–۳۵ سلنه پروتین، لس سلنه غـــوړی او شل سلنه کاربوهایدریت لـــري. په منځنی ډول د لمرګلی دانـــی ۵۱ سلنه غـــوړي لري چـــې غوړي ئې خورا خونده ور دی. برسیره پردی د مارګرین، الف تېل، صابون، کانسرو او د صنعت په نورو ډګرنو کې ورڅخه ګټه ا خیستل کېږي، (۴).

د – **سایبین Soyben**: د Legumencea یا پلـــی لرونکـــی کورنـــی، او د Glycin په جنس او د max په ډول پوری اړه لري. د سایبین د دانوپه ترکیب کی ۳۶–۴۰ سلنه پروتین، ۱۸–۲۰ سلنه غوړی، ۳۵ سلنه کاربوهایدریت او ۵ سلنه معدنی مواد شتون لري. نوموړی نبات د هغو نباتاتو له ډلی څخه ګڼل کېږي چې ارزښت ئې ورځ په ورځ پراختیا مومي.

د سایبین له غوړیو څخه د عطر جوړولو په صنعت، د نوکانو د رنګ په جوړولو، د ډول ډول تعمیراتـــی رنګونوپه جوړولو، ګلیسیرین جوړولو، صابون جوړولو او شمعي په جوړولو کې کار اخستل کېږي. د غوړیو د استحصال څخه وروسته تری کنجاړه هم لاس ته راځـــی، چـــی د اهلـــی حیواناتو د خوراکی موادو، د کبانو روزلو په فارمونو کې د غذائي موادو، د

کیمیاوی سرو جوړولواو پلاستیک جوړولو په صنعت کی تری کار اخیستل کېږي. همدارنګه د سایبینو د دانو څخه د چاو د یدونکو او ضد عفونی موادو په ډول هم کار اخیستل کیږی. د سایبینو څخه د کاربنی کاغذ، د ماشین آلاتو د ګریس، د حشراتو ضد درملو، د نساجی په فابریکـــو کـــی د اور وژنې ضد موادو په توګه ګټه اخیستل کیږي. د سایبینو د اوړو څخه د ډوډیو، کلچو او مکرونی په جوړولـــو کـــی هم ګټه اخیستل کیږی. د یادونی وړده چې د سایبینوله دانو څخه مصنوعي غوښی، لبني محصولات لکه مستی، پنیر او مصنوعی پیروي جوړوي.

زموږ په هېواد کی سایبین یو نوی ترویج شوي بوټی نه دی، بلکه په ۱۳۴۹ هـــ . ش کال کی د هغه یو شمیر ډولونه د متحده ایالاتو څخه د U S A I D د موسسی له خوا راوړل شوی چی د دارلامان او د ننګرهار د شیشم باغ په فارمو کی تر څیړنی لاندی نیول شوي وو، خو په هغه وخت د ترویج له پاره کوم ځانګړی کار تر سره نه شو. وروسته بیا په ۱۳۸۲ هـــ ش کال کی کوریا د ایاونا د پوهنتون له خوا ئې کرنه په ۲۲ ولایتو نوکې تر څیړنې لاندی نیول شویدي. چې لا تر اوسه کار دوام لری او په زړه پوری پایلی د هغه د مختلفو ورایټیو څخه تر لاسه شویدی، نوموړی بوټی ز موز په هېواد کی د ترویج او پراختیا په حال کی دي، (۱).

هـــ – مصور: مصور د غوړیو د استحصال په خاطر کرل کېږي چي خوراکي او صنعتي ارزښت لري. د نوموړی بوټی داني ۲۹ – ۳۲ سلنه غوړي لري. د مصور له بی پوټکی دانو څخه د خوراکی غوړیو او د پوټکـــی لرونکـــو دانو څخه ئـــې د تیلـــو او تخنیکی غوړیو د استحصال په خاطر ګټه اخلي.

د مصورو د کنجاړی ارزښت د کونځلـــو، لمرګلـــی او زغرو د کنجاړو څخه لږ دی، ځکه د مصور و کنجاړه ترخه ماده لری، خو کېدای شی چې څاروی د هغې په خوراک عادت شی، (۳).

3– **قند ي بوټی:** د صنعتی بوټو په دی ګروپ کی هغسی نباتات راځي چی له ځینو څخه ئې شکره تر لاسه کېږي لکه چغندر او ګنی او له ځینو څخه یی هم نشایسته تر لاسه کیږی او هم د سبو په توګه په انسانی خوړو کی کارول کېږي لکه جوار، الوګان اوداسې

نور، (۴).

الف – ګنی (sugar cane): ګنی د Poaceae په کورنی د Sacharum په جینس او د officinarum په سپیشز پوری اړه لري.

ګني د استوائي تودو او نیمه تودو سیمو نبات دی، د خپلی ساقی د ودی او محصول د تولید له پاره مناسب اقلیم او شرایطو ته اړتیا لري، چې د ژوند په دوران کې باید ورته چمتو شي. ګنی د نړی په ټولو لویو وچو او په ځانګړي ډول په هغو هېوادونو کې چې ګرمه آب و هوا لري ډېر کرل کېږي. په ګنیو کي د شکری اندازه د خاوری وضیعت، اوبه لګولو د ګنیو د ورایتی د کرنې ډول او نور عوملو پورې اړه لري. په ګنیو کې د شکری اندازه له ۱۰–۱۸ سلنی پوری رسیږي، (۴).

ب – قندي چغندر: د چغندرو بوټي د Chenopodicea په کورنی د Beta په جنس او valgaris په سپیشز پوری اړه لري.

قندي چغندر مهم صنعتی نبات او د شکری د لاس ته راوړلو له پاره د خامو موادو ستره منبع ده. دا نبات د څارویو د تغذیی په خاطر هم کرل کیږي. چغندر په سلو کی له ۲۰–۲۴ پوری سکروز در لودونکی دی او د ګیاهی چغندرو په پرتله چې د څارویو خوراک تشکیلوی دوه برابره ډېرغذائی ارزښت لري. زموږ په هېواد کی چغندر د بغلان او کندوز په ولایتونو کی زیات کرل کیږي، چې په ۱۳۲۰ هـــ ش کال کې د بغلان د قندو د فابریکې له جوړیدو وروسته ئې په بغلان کې کرونده په لویه کچه پراخه شویده، (۳).

د یادونی وړ ده، کوم صنعتی نباتات چې زموږ په هېواد کی په لویه کچه شتون لري او اقتصادی ارزښت یی خورا زیات دی په څلورم ګروپ کی ایتریک تیل لرونکی نباتات لکه د ګلاب ګل، کشمالی، چمبیلی، جریبن بوټی، د ستروسو او ایوکالیپتوس ونی دي. او د دې صنعتی نباتاتو په پنځم ګروپ کی طبی نباتات دي په زیاته کچه د هېواد په بېلابېلو برخو کې خپاره شوي او تر اوسه ئې نږدې ٦٥ ډوله پېژندل شوي او بهرنیو هېوادونو ته صادریږي.

پایلی:

په پایله کې څرګندیږي چې کرنیز صنعتی بوټی د هېواد ډېرو غوره اقتصادی اقلامونه شمیرل کیږي او هرکاله د دوي د پروسس او صادراتو څخه هېواد ته یو اندازه خارجي اسعار

په لاس راځي. له نیکه مرغه ز موږ د هېواد ځائې او اقلیمی شرایط د هر ډول صنعتی بوټو د روزلو له پاره مناسب دی خو د یادو بوټو کرکیلې تردی مهاله په زړه پوری رواج نه دی موندلی، دا ځکه چی د سمون او سمبالښت تکنالوجی ئې په کار نه ده لویدلی. نه ښائی له یاده وباسو چې په دی تیرو لنډو وختونو کی یوازی د چغندرو د سمون فابریکه بیا ورغاول شوه او په کار ئې پیل کړی دی، خو تولیدات ئی د هېواد د خلکو اړتیاوی نه شی پوره کولای، ځکه ئی پراختیا ته پوره پوره اړتیا ده. ترڅو یاده ستونزه کوښه کړل شی او په څنګ کی ورسره نوری فابریکی په تیره بیا د پنبی، سایبینو، لمرګلی او داسی نورو صنعتی بوټو د سمون فابریکی ایجاد او پراختیا ور کړل شی.

هېره دې نه وي، چې یو شمیر داسې نور صنعتی بوټی هم شته، چې په باندنیو صنعتی هېوادونو کې د تولید او پروسس بهیر لاتر مخه پیل شویدی او خورا لوړ اقتصادی او خواړه ییز ارزښت لری خو زمونږ کروندګر ئی لا تر اوسه په کتړتیا نه پوهیږی او کرکیله ئی په څرکند ډول نه تر سترګو کیږی لکه سایبین او نور.

تیلی نباتات او د هغوئ له ډلی څخه پنبه د هغی د تولیدونکو هېوادونو په اقتصادی پیاوړتیا کی ستر رول لري په هېواد کې د هغې کرنې او پروسس په پایله کې ز موږ د هېواد اقتصاد کولای شی د پام وړ پر مختګ و کړي چې له بده مرغه په دریو روستیو لسیزو کی د پنبی کرکیله په هېواد کې په ډیره راټیټه شوی ده.

پرته د شک څخه د کرنی د سکتور وده او پرمختګ د دی سبب کیږي چې د یو هېواد په صنعتی کیدو کی مهمې اغیزي ولري او بالمقابل د صنعت وده او پراختیا کولی شی چې د کرنی د سکتور په ودی او پراختیا باندی نیغ په نیغه اغیزي وشیندی.

له بله پلوه که چیری د کرنې سکتور اغیزو ته په صنعت باندی لږ ځیر شو، نو وبه لیدل شی چې د کرنی وده او پراختیا د دی سبب کیږي چی د صنعت پراختیا زمینه برابره شی. چی دغه مسئله په څو اړخیزه توګه د یو هېواد په صنعتی کیدو کې په ګټه تمامیږي.

هغه دا چی: د کرنیزو محصولاتو د تولید د زیاتوالی په ترڅ کې د کورنیو اړتیاوو د پوره کولو برسیره کیدای شي چی اضافه توکی بهر ته صادر شي. چې په دې توګه به دا ممکنه شي چې په ډیره کچه بهرنی اسعار په لاس راشي او همداراز به د صنایعو په برخه کی

پانګونې شرایط مساعد شي او ورسره به نوي صنعتي موسسات ایجاد او پراختیا ومومي.

په تولیزه توګه د یوه هېواد له پاره د کرنیز سکتور وده او پراختیا د صنعت غښتلتوب او پرمختګ له پاره یو مهم لامل دی یا په بل عبارت که چیری د کرنی برخه پراختیا ومومی نو د صنایعو برخه هم ورسره پراختیا پیدا کوی. ځکه کرنه ده چی د صنایعو له پاره ټول لومړنی اومه مواد برابر وی.

د پورتنیو فکتورونو په نظر کی نیولو سره باید په لومړي قـــدم کـــې په هغو ځایونو کې صنعتي موسسات ایجاد شي، چې هلته د اومو موادو د تولید امکانات زیات دي. او روزل شوی ماهر بشری ځواک هم شتون لري لکه په بغلان، کندز، هـــرات، بلخ او ننګرهار د صنعتی بوټو د پروسس کارخانې، په کندهار، میدان، هلمند، لغمان، لوګر، پروان، غزنی او کابل کې د میوو او سبو د پروسس فابریکه او په پکتیا، پکتیکا، خوست، کنړ، نورستان او لغمان کې دلرګیو د پروسس او کاغذ جوړولو کارخانې جوړوي او په کار واچول شي.

سپارښتنی:

1- تر هر څه د مخه په کار ده چی په هېواد کې د خورا ګټورو صنعتی بوټو روزنه رواج پیدا کړی، تر څو د صنعت د ودی او پیاوړتیا له پاره اومه مواد برابر شی.

2- د بزګرانو د لا هڅونی په موخه دی په هېواد کې د غوره صنعتی بوټې لومړی رواج او بیا د هغوئ د پروسس تولیدی موسسی جوړی شی.

3- د بهرنیو هېوادونو څخه دې غوره صنعتی نباتاتو نوی ورایتی ګانې هېواد ته را واړل شی او په دغو ورایتیو دي د هېواد په مختلفو ولایتونو کې څیړنیز فعالیتونه تر سره شی تر څو ښه حاصل ورکونکی ورایتی ګانې تثبیت او کروندګرو ته په لاس ورکړل شي.

4-د کرنی او مالداری وزارت ته لازمه ده چی د قندي نباتاتو د کرنی پراختیا ته ځانګړی پاملرنه وکړی او په دی برخه کی کروندګرو ته، فنی مشوری، کیمیاوی سري، د غوره او پر حاصله ورایتی ګانو تخمونه کرنیز پورونه او نورې آسا نتیاوی برابرې کړي.

5- خصوصی متشبثینو سره باید وهڅول شی تر څو په هېواد کی د غوره صنعتی بوټو د کارخانو په ایجاد کی لازمه پانګونه و کړی.

اخځلیکونه:

1- آریوبـــی، نجیب الله. مطالعه شاخص های انواع مختلفه سایبین، اکادمـــی علوم افغانستان، 1387هــ ش، صفحات 187.

2- حسینی سکندر. د نیمه استوائـــی سیمو میوو او صنعتی بوټو روزل. د علـــومو اکادمی، 1388هــ ش، 315مخونه.

3- ستانکزی، عبدالنبی. صنعتی بوټی. اریک د ګرځندو کتابتونو اداره، 1380 هــ . ش، 68 مخونه.

4-مجموعه مقالات سیمینار. چگونگی ترویج و ارتقای سطح محصولات نباتات صنعتی جهت ایجاد موسسات تولیدی در کشور. اکادمی علوم، 1390هــ. ش، صفحات 113.

سرمحقق لطیفه قریشی

جنبه های اقتصادی صنایع دستی و تأثیر آن در رشد و توسعۀ اقتصاد کشور

کشور باستانی ما افغانستان نظر به موقعیت خاص جغرافیایی خود از دیر زمانی مهد تمدن و فرهنگ بوده و منبع الهام سرزمینهای دیگر قرار گرفته است. صنایع دستی در افغانستان تاریخ کهن دارد و حدود سه هزار سال پیش از میلاد رایج بوده است و مردم این مرز و بوم با استعداد شگرف و نیروی خلاق خود آنرا سر و صورت بخشیده اند. اگر صفحات درخشان تاریخ کشور عزیز خود را ورق بزنیم، بدون شک کارهای قابل وصف صنعتگران و ایجاد گران صنایع مستظرفه را هویدا میسازد و این مطلب را به ما خاطر نشان میسازد که همچو حقایق تاریخی و واقعیت های انکار ناپذیر را که از بزرگترین و ارزنده ترین مفاخر ملی ما به شمار میرود، به باد فراموشی نسپاریم، زیرا صنعت هنریست که هویت ملیتها و چگونگی فرهنگ کشورها را به معرفی میگیرد و از آنجا که هر محصول دستی بازگو کنندۀ خصوصیات تاریخي، اجتماعي و فرهنگي محل تولید خود است، میتواند عامل مهمی در شناساندن فرهنگ و تمدن محسوب شود.

صنایع دستی بیشتر به عنوان اقلامی که با دست و اغلب با استفاده از ابزار ساده ساخته میشوند و به طور کلی ماهیت هنری و یا سنتی دارند، تعریف میشود. به عبارت دیگر، صنایع دستی به آن دسته از صنایع اطلاق میشود که تمام یا قسمت اعظم مراحل ساخت محصولات آن با دست انجام میشود.

نقش صنایع دستی در اقتصاد ملی:

اگر خصوصیات اقتصادی و اجتماعی ممالک رو به انکشاف را مورد مطالعه قرار دهیم چنین نتیجه میگیریم که صنایع دستی در رشد و تقویۀ اقتصاد ملی ممالک رو به انکشاف نقش تعیین کننده را دارا است، زیرا عقب مانی آنها از لحاظ اقتصادی خود بیانگر عدم انکشاف در سطح تولیدات صنعتی همان کشور هاست. صنایع دستی که بیشتر در قریه ها و یا در نقاط دور از شهر رایج است، در ممالک پیشرفتۀ جهان نیز از اهمیت فوق العاده برخوردار میباشد؛ چنانچه در جاپان و آلمان که از ممالک پیشرفتۀ صنعتی جهان میباشند، صنایع دستی رول مهم را در اقتصاد ملی ایشان ایفا مینماید، زیرا تولیدات آن با ذوق شخصی و انفرادی مردم شان بیشتر توافق دارد، یعنی باوجودیکه تولیدات ماشینی در بازار

ها به کثرت و قیمت ارزان دریافت میگردد، با آنهم مردم علاقه دارند از تولیدات ساخت دست استفاده نمایند. واضح است که به وجود آمدن ماشین در بعضی از نقاط سبب سقوط صنایع دستی در بخشهای مختلف به خصوص بافندهگی و کفش دوزی گردیده، اما بازهم این صنعت اهمیت خود را در اکثر کشورهای جهان به خصوص کشورهای رو به انکشاف از دست نداده و یک منبع خوب عایداتی برای مردم به خصوص دهاتیان شمرده میشود، (6).

صنايع دستي از جنب های مختلف سبب رشد اقتصادی يك كشور شده ميتواند كه از جمله ميتوان به موارد زير اشاره كرد:

1. **نقش صنايع دستي در ايجاد شغل**: سرمایه گذارس روی صنایع دستی یکی از روشهای کم هزینه و مناسب برای ایجاد اشتغال میباشد، زیرا این صنعت با قابلیتها و خصوصیات ویژۀ خود میتواند نقش مهمی در مبارزه با انواع بیکاری داشته باشد و مهمترین منبع کار، به خصوص در دهات برای زنان، جوانان، افراد معلول و سالمند محسوب گردد. همچنین میتواند به کاهش مهاجرت مردم به شهرها جهت دریافت کار کمک کند. از جانب دیگر نقش صنایع دستی در تربیۀ کارگران برای صنایع بزرگ در خور توجه است.

2. **سرمایه گذاری اندک و بهره برداری بالا:** سرمایه نقطۀ دیگری است که اهمیت صنایع دستی را در اقتصاد ملی بیشتر تبارز میدهد. چون تولید صنایع دستی در مقایسه با محصولات صنعتی ماشینی به مقدار کمی سرمایه گذاری نیاز دارد، بعضی از تولیدات صنایع دستی برای رقابت با اجناس وارداتی تقویه شده میتواند. از آنجاییکه در کشورهای درحال رشد صنعت ماشینی ایجاب سرمایۀ زیاد و قوای کار فنی و غیره وسایل مکمله را مینماید و از این ناحیه پرابلم هایی دارند، صنایع دستی یگانه راه تقویۀ سکتور صنعت در مراحل ابتدایی محسوب میگردد، (9).

3. **نقش صنايع دستی در توسعۀ توريزم و مبادلات فرهنگی:** معمولاً توسعۀ بخش صنايع دستي با توسعۀ صنعت توريزم رابطۀ تنگاتنگ و مستقيم دارد و در بسياری موارد اين دو بخش در توسعۀ اقتصاد جهانی مكمل هم هستند، يعنی به هر اندازه يی كه صنعت توريزم به رشد قابل توجهي برسد، بدون ترديد به همان نسبت درآمد حاصل از فروش محصولات صنايع دستي نيز رشد خوبی خواهد داشت همچنين صنايع دستی ممكن است عايد خوبی برای موزيم ها و مكانهای

تاریخی فراهم کند، زیرا موجودیت صنایع دستی به خصوص در قریه ها میتواند زمینه ساز جذب توریستها به آن مناطق گردد که در کنار رونق این نوع صنایع، به دلیل جذب توریستها، مشاغل بی شمار دیگـری در آن مناطق ایجاد میشود. متخصصان و کارشناسان توریزم و صنایع دستی در سراسر جهان عوامل زیر را در تشویق توریستها برای خرید صنایع دستی مؤثر دانسته اند:

بـه کارگیـــری الگـــوها و رنگهـای سنتـــی و سـمبولیک کـه همـــواره در کانون توجه توریستها مورد تأکید قرار میگیرند، افزایش کیفیت و دوام محصولات صـنایع دسـتی، تنـوع آنهـا، تولیـد صـنایع دسـتی بـا الهـام از بناهـای تـاریخی و سمبولهای هر کشور و تشکیل نمایشگاه های فصلی و سالانه تا توریستها را بـرای خرید محصولات مورد علاقۀ شان تشویق کند، (4).

4. **نقش صنایع دستی در ازدیاد درآمد سرانه:** صنایع دستی به علت داشتن مزایایی نظیر ساده گی روش کار و عدم احتیاج به آموزش فنی وسیع و تأثیر فوق العادۀ آن در افزایش سطح اشتغال و غیـــره بیش از هر فعالیت اقتصادی دیگر، زمینه برای افزایش درآمد سرانه دارد.

5. **نقش صنایع دستی در تولید ناخالص ملی:** با توجه به اینکه تولید صنایع دستی اکثراً متکی به منابع داخلی (مواد اولیه، نیروی کار، ابزار و وسایل کار) است، بناءً هرگونه افزایشی در میزان تولید و فروش این محصولات سبب افزایش تولید ناخالص ملـی خواهد شد، یعنی اکثر محصولات صنایع دستی با استفاده از تکنولوژی های ساده و مواد خام محلی که از منابع حیوانی، نباتی و معدنی تهیه و تدارک میشود و منابع داخلی که در دسترس قرار دارند، حاصل میشوند که این خود مؤثریت و نقش صنایع دستی را در اقتصاد ملی نشان میدهد.

6. **نقـش صـنایع دسـتی در توسـعه صـادرات:** صـادرات محصـولات صـنایع دستی موجب رشد و شکوفایی در تولید ناخالص ملی شده که در این عرصـه تنـوع رشته های صنایع دستي دارای اهمیت میباشد.

در مجموع میتوان گفت که تولید این صنایع، اثر مستقیم بر درآمد ناخالص ملي دارد و هرگـونه افزایش در میزان تولید و بهبود کیفیت، تأثیر مستقیمی بر افزایش درآمد ناخالص ملی میگذارد و توسعه صنایع دستی میتواند منجر به توسعه اقتصادی گردد. امروز صنایع دستي در جهان، علاوه بر حفظ جایگاه خود در عـرصه هـــــنر، زیبایـی شناسی و هویت ملـی و منطقه یـی، به یک منبع مهم

اقتصادی نیز تبدیل شده است، (2).

تقویت و ایجاد بازار برای صنایع دستی:

سه نوع بازار برای کالا های صنایع دستی وجود دارد: بازار محلی و ملی، بازار توریستی و بازار صادرات. روشهای مختلفی در زمینه تقویت و ایجاد بازار ها برای ترویج و توسعه صنایع دستی و در کنار آن فروش محصولات صنایع دستی وجود دارد که عبارت اند از:

1. تهیه و ارائه طرحهای تولید مناسب با بازار.
2. ایجاد اتحادیۀ صادر کننده گان صنایع دستی که این اتحادیه میتواند متشکل از کارشناسان و تولید کننده گان اینگونه محصولات باشد.
3. معرفي، ترويج و بازاريابی صنايع دستی از طريق توسعه و ترويج تجارت الکترونیکی و ایجاد سایتهاي انترنتي.
4. شرکت در نمایشگاههای صنایع دستی داخلی و بین المللي.
5. تدوین استندرد مواد اولیه مصرفی با حفظ اصالتهای بومی، ملی و فرهنگی.
6. استفاده از تکنولوژی جدید تولیدی در تولید صنایع دستی با حفظ اصالتهای هنری و ملی.
7. تولید صنایع دستی با الهام از شکل کلی و نقشهای آثار تاریخی و باستاني و نیز علایم و نشانه های کشور.
8. برگزاری نمایشگاههای ملی و بین المللی صنایع دستی در داخل و خارج از کشور و ایجاد موزیمهای صنایع دستي.
9. تبلیغ گسترده روی صنایع دستی در رسانه های داخلی و خارجی.
10. برقراری ارتباط مؤثر میان مراکز علمی و تحقیقاتی کشور با تولید کننده گان صنایع دستی و ارتباطات گسترده با مراکز صنایع دستی در سراسر دنیا.
11. تهیه اقلام تبلیغاتی نظیر بروشور، کتالوگ (**catalogue**) و فلم های مستند در زمینه صنایع دستی، (2 و 10).

صنایع دستی افغانستان:

صنایع دستی افغانستان عبارت اند از: دوزندگی، بافندگی، نساجی، کلالی، معماری، نقاشی، کندن کاری، حکاکی، زرگری، نجاری، فلزکاری، سیرامیک سازی، گنبد سازی، شیشه سازی، بوت دوزی، عطاری، ادویه سازی، صحافت و

غیره میباشند، (1). هنرمندان و صنعتگران کشور عزیز ما افغانستان از گذشته تا حال، با کار ثمر بخش و پر تلاش خویش ضروریات و حوایج روزمرۀ هموطنان خویش را مرفوع ساخته و در بخش های مختلف صنایع دستی، مصدر خدمات ارزنده گردیده و در راه حفظ مسلک و رشد و انکشاف صنایع دستی خدمات شایان انجام داده اند؛ چنانچه در عهد غزنویان صنایع دستی به بلند ترین مدارج پیشرفت و انکشاف خود رسیده بود؛ به خصوص در عهد امپراطوری سلطان محمود غزنوی، افغانستان به مرکز علم و صنعت منطقه تبدیل گردیده بود. صنایع معماری، کاشی، منسوجات، زرگری، حجاری و ده ها نوع صنایع دیگر به اوج ترقی رسیده بودند. غزنه و شهرهای بزرگ دیگر آن وقت از نگاه زیبایی و داشتن تعمیرات مجلل شهرۀ افاق گردیده بود. در عصر غوریان نیز توجه خاص به علم و صنعت صورت گرفت. در عصر تیموریان علما و صنعت گران خیلی قدر و منزلت داشتند، معماری، خطاطی، رسامی، نقاشی، کاشی سازی و سایر صنایع ترقی زیاد نموده و دورۀ تجدد و پیشرفت صنایع و علوم دانسته میشد. در زمان شاهنشاهی درانی ها نیز به صنایع توجه مبذول گردید؛ به ویژه در صنایع تولید اسلحه و صنایع معماری. در قرن 18 تربیه کرم ابریشم و بافت پارچه های ابریشمی، قالین، نمد و غیره انکشاف نمود. در اواخر قرن نزدهم و اوایل قرن بیستم برعلاوۀ پیشرفت صنایع ماشینی، به صنایع دستی؛ مثل: قالین بافی، گلیم بافی، شال بافی، بافتن پارچه های پنبه یی، پشمی و ابریشمی، حجاری و نجاری، معماری، حکاکی، بوت دوزی و غیره نیز توجه جدی مبذول گردید. در سالهای 1305 – 1306 ش. غرض تشویق تکه های داخلی، منع پوشیدن البسه خارجی از طرف دولت اعلان گردید که به این ترتیب صنایع نساجی دستی انکشاف خوبی نمود و دستگاه های انفرادی صنعتگران دستی در مزارشریف، بغلان، کندز، بدخشان، کندهار و جلال آباد فعال گردید، همچنان کاشی کاری استالف، جراب، دستکش و جاکت هزاره جات و غزنی کسب موفقیت نموده بود. تولیدات تکه های وطنی احتیاج داخل مملکت را رفع و مقداری هم به خارج صادر میگردید. در سالهای پس از 1340 ش. صنایع دستی؛ مانند: وسایل انتیک، شیشه هرات، سیرامیک استالف، دست دوزی غزنی و بامیان، قالین سمت شمال و سایر صنایع دستی رونق خوبی داشت و هزاران توریست را به خود جلب نموده بود. صنایع دستی زنان هزاره جات از اعتبار خاصی در بازارهای ملی و بین المللی

برخوردار بود؛ چنانچه نمد و گلیم های کش باف و خنجری دایزنگی که از شهرت خوبی برخوردار بود، به کشورهای دیگر نظیر ایران، پاکستان و ممالک عربی صادر میشد، (7).

منابع مواد خام صنایع دستی در افغانستان:

اقتصاد کشور باستانی ما افغانستان متکی به زراعت بوده و اکثریت مردم این مرز و بوم را زراعت و مالداری مشغول ساخته است که علاوه بر تهیه مواد غذایی، تأمین کننده مواد خام برای صنایع دستی و ماشینی، ایجاد شغل، افزایش محصول ناخالص ملی و افزایش درآمد ملی در کشور نیز میباشد. به صورت عموم مواد خام مورد ضرورت صنایع دستی از منابع زیر به دست می آید.

1. منابع حیوانی؛ چون: پشم، موی، پوست و ابریشم طبیعی.
2. منابع نباتی؛ مثل پنبه، کتان و غیره.
3. منابع معدنی؛ مانند: آهن، مس، طلا، نقره، سنگ های قیمتی چون لاجورد، رخام و غیره، (6 و11).

با وجودی که امروز جهان در صنعت از ماشین استفاده میکند و به پیشرفت های زیادی دسترسی پیدا کرده است، ولی در کشور ما اهمیت و شهرت صنایع دستی؛ به خصوص قالین هنوز هم پا برجاست و هیچ کس از آن چشم پوشی کرده نمیتواند. قالین افغانستان که از لحاظ جنسیت، نوعیت، رنگ و دیزاین آن شهرت جهانی داشته و بی نظیر میباشد، همیشه زینت افزای اتاق های پذیرایی افغانها چه در داخل و چه در خارج بوده است و حتی فامیل های متمول غیر افغان در اروپا و امریکا نیز منازل شانرا با این فرش نفیس، مزین میسازند. همچنان این صنعت یکی از اقلام مهم صادراتی کشور ما را تشکیل داده و تجار افغانی سالانه مبالغ هنگفتی را از این مدرک به دست می‌آورند. قالین بافی دستی در شمال افغانستان تاریخ دیرینه دارد که مراکز تولید آن در ولایات فاریاب، جوزجان، بلخ، کندز، تخار و بغلان میباشد و اکثریت آن از اندخوی، آقچه، دولت آباد، مارچاق، قرقین، خمیاب، شورتپه، کلدار، امام صاحب و چاردره به دست می آید. قالینهای افغانی در بیشتر از 30 طرح و نوع بافته میشود که قالین های موری، قزل اياقی، مرینوس، چوب رنگ، خرسک، قزاقی، بامیانی، ترکمنی، اندخویی، قرقینی، دولت آبادی، آقچه یی، مزاری، بلوچی و هراتی معروفترین و ظریفترین سبکهای آن اند. قالین ابریشمی که موسوم به قالین موری است، از شهرت زیاد برخوردار

بوده، از جملۀ گرانبها ترین قالینهای کشور میباشد و از شهرت جهانی برخوردار است؛ چنانچه اولین بار افغانستان در سال2008 م. برندۀ جایزۀ اسکار صنعت قالین، در نمایشگاه بین المللـی آلمان شناخته شد. همچنان قالـین افغانـی در سال 2013م. برای دومین بار، در بزرگـترین نمایشگاه بـین المللی سالانه قالین به نام دموتکس (**Demotex**) در شـهر هانوور کشور آلمـان با اشتراک 1600 شرکت بزرگ سازنده قالین از **60** کشور جهان تولیدات خویش را برای رقابت به نمایش گذاشتند که خوشبختانه افغانستان توانست مقام اول را کسب و جایزۀ بین المللی اسکار صنعت قالین را از آن خـود کند و برای افغانستان افتخار آفرینی نمود.

برعلاوۀ قالین افغانستان در سال 2014 م. در نمایشگاه بین المللـی کشور چین، در کنار 150 کشور تولید کنندۀ قالین توانست مقام اول را کسب کند. از اینرو صنعت قالین برعلاوۀ دارا بودن ارزش فرهنگی، توانسته است به مثابه یک منبع خوب عایداتی، عنصری برای اشتغال زایی و یکی از اقلام عمدۀ صادراتی کشور باشد. قالین افغانـی بنا به دلایـل مختلف؛ مانند: نبود امنیت، مشکلات ترانزیتی، بلند بودن قیمت مواد تولیدی، نبود دستگاه های قیچی کاری و شستشو و نبود پارک های صنعتی مخصوص قالین، از طریق پاکستان به بازارهای جهانی صادر میگردد و این مشکلات سبب شده است تا صادرات قالین افغانی هنوز هم در انحصار کشور پاکستان قرار داشته باشد. آنها قالین افغانی را با استفاده از مارک و مودل پاکستان در بازارها و نمایشگاهای بین المللی معرفی نموده و به فروش میرساند و نسبت به افغانها مفاد بیشتر به دست مـی آورند. اداره انکشاف صـادرات افغانستان که مسؤلیت معـرفـی محصولات و تولـیدات افغانستان و بازاریابی برای آنها را بر عهـده دارد، در سال 1386، صادرات قالین را 170 میلیون دالر اعلام کرده بود، درحالیکه کشور پاکستان در همین سال، 270 میلیون دالر از صادرات قالین افغانی نصیب شده بود، (8 و 12).

همچنان جدول (1) صـادرات قـالین افغـانی را بـه تفکیـک کشورها از سـالهای 1387- 1389ش. نشان میدهد:

جدول (1): مقایسه صادرات قالین افغانی در طی سالهای 1387- 1389 ش. به پاکستان و سایر کشورها			
سال	**ارزش صادرات قالین به پاکستان (مبلغ به دالر)**	**ارزش صادرات قالین به سایر کشورها (مبلغ به دالر)**	**مجموع ارزش صادرات قالین (مبلغ به دالر)**
1387	136330183	13274360	149604543
1388	65373410	1534497	66907907
1389	40981842	28903831	69885673
مجموع	242685435	43712688	286398123

جدول (2): ارزش صادرات قالین افغانی طی سالهای 1387 - 1389 ش. به پاکستان و سایر کشورها به فیصد

سال	فیصدی ارزش صادرات قالین به پاکستان	فیصدی ارزرش صادرات قالین به سایر کشور ها
1387	91.127	8.872
1388	97.706	2.293
1389	58.641	41.358

جدول (2) نشان میدهد که فیصدی صادرات قالین به پاکستان در سال 1389 ش. کاهش قابل ملاحظه یی نسبت به سالهای قبلی نموده است و علت آن برگزاری نمایشگاه ها در کشورهای اروپایی، امریکایی و غیره تلقی شده میتواند.

طوری که قبلاً گفته شد، صنعت قالین برعلاوه دارا بودن ارزش فرهنگی، توانسته است یکی از اقلام عمده صادراتی و یک منبع خوب عایداتی کشور باشد و بیشتر از 20 فیصد مجموع صادرات کشور را تشکیل میدهد. جدول (3) مقدار و ارزش صادرات قالین اعلی افغانی را از سال 1380 - 1393 ش. نشان میدهد:

جدول (3): مقدار و ارزش صادرات قالین اعلی افغانی از سال 1380-1393 ش.

شماره	سال	مقدار صادرات قالین به مقیاس هزار متر مربع	ارزش صادرات قالین مبلغ به هزار دالر امریکایی
1	1380	142	441
2	1381	87	4045
3	1382	382	18739
4	1383	1551	144524
5	1384	1889	215706
6	1385	1911	183675
7	1386	2284	175760
8	1387	5960	149604
9	1388	2976	66908
10	1389	706	69886
11	1390	500	49060
12	1391	449	44398
13	1392	883	86291
14	1393	965	97885

جدول (3) بیشترین ارزش صادراتی قالین افغانی را در سال های 84 ، 85 و 86 نشان میدهد و سرمایه یی که از برکت این صنعت و زحمت قالین بافان ما به کشور سرازیر میشود، جای خاص خود را در مجموع صادرات کشور دارا میباشد.

شایان ذکر است که گلیم هم مانند قالین بیشتر در خانه ها توسط زنان و کودکان بافته میشود. گلیم های ساخت سمت شمال و هزاره جات بسیار مشهور بوده، خریداران زیاد داخلی و خارجی دارد. اگرچه صادرات گلیم سهم کمتری را نسبت به صادرات قالین در مجموع صادرات دارا میباشد، ولی گفته میتوانیم که به این صنعت نیز مانند قالین توجه صورت نگرفته است، اگر بازاریابی دقیق صورت گیرد، معیارات و استندردهای بین المللی نیز در نظر گرفته شود، بدون شک صنعت گلیم هم میتواند زمینهٔ اشتغال را برای بسیاری از هموطنان ما مساعد سازد و هم باعث افزایش صادرات گردد. جدول (4) مقدار و ارزش صادرات گلیم افغانی را از سال 1380 - 1393ش. نشان میدهد:

جدول (4): مقدار و ارزش صادرات گلیم افغانی از سال 1380-1393ش.

شماره	سال	مقدارصادرات گلیم به مقیاس هزار متر مربع	ارزش صادرات گلیم، مبلغ به هزار دالر امریکایی
1	1380	6025	11491
2	1381	370	1015
3	1382	120	321
4	1383	146	1018
5	1384	108	1617
6	1385	17	116
7	1386	11	96
8	1387	3	18
9	1388	2	952
10	1389	18	130
11	1390	8	56
12	1391	33	248
13	1392	3	22
14	1393	112	751

جدول (4) بیشترین ارزش صادراتی گلیم افغانـی را در سال های 80 ، 83 و 84 نشان میدهد، (5).

مشکلات و موانع توسعه صنایع دستی:

صنایـع دستـی مـردم افغانستان از گذشته هـــای دور، از شهـــرت خاصـی برخوردار بوده و شماری از مردم این کشور به خصوص زنان افغان که همواره در تولید صنایع دستی توانایی بالایی داشته‌اند، از راه فروش این محصولات، نیازمندی هـای اقتصادی خانواده هـای خـود را مـرفوع ساخته و نقش مؤثر را در اقتصاد خانواده ها بازی نموده اند، اما قسمی که دیده میشود صنایع دستی افغانها که زمانی تزئین کنندۀ مهمانسرای شاهان این کشور بود، اکـنون رونق سابق خود را از دست داده و آن طوری که لازم است، انکشاف ننموده و عدم حمایت مادی و معنوی دولت، بی توجهی از سوی مسؤلان و نبود بازار مناسب بـــرای فروش محصولات صنایع دستـی و ضعف و عقب مانده گی در بکار گیري روشهای نوین بازاریابي، باعث شده است که این گنجینۀ افغانها و این میراث گرانبها حتی در

معرض نابودی قـرار گرفته، به دست فراموشی سپرده شود و جـای خـود را به تولیدات صنعتی کشورهای دیگــر؛ مانند: چین، ایران، پاکستان و ترکیه بدهد. از طــرف دیگــر شناخت ناکافی مردم از صنایع دستی کشور، عدم شناخت تولید کننده گان از بازارهای جهانی، نابسامانی پروسۀ عرضه و فروش و همچنین مشکلات موجود در پروسۀ تولید و تجارت صنایع دستی، توجه نکردن به سطح کیفی تولید و استندرد سازی مواد اولیه، فقدان آمـــار و ارقام و معلومات جامع در زمینه های مختلف و خلاء مطالعات لازم پیرامون قوانین و مقررات اقتصادی و تجاری، عدم حضور چشمگیر جهانگردان خارجی و همچنین انتقال نیافتن دانش و تجربۀ این قبیل مهارتها از پدران و استادان این فنون به نسل حـــاضر، از عمده ترین چالشهای پیشروی این هنر- صنعت به شمار میرود. نبود هماهنگی لازم برای سیاستگذاری و برنامه ریزی، نبود بانکهای صنعتی و نبود سرمایه گذاری مناسب و تسهیلات بانکی در این زمینه و نبود قـوانین و مقرراتی که حمایت بیشتری از صنعتگران و تشویق صنایع دستي را فراهـم آورده باشد، موجب شده که این صنعت کهن و پرمنفعت، دچار مشکلات و تنگناهای فراوانی شود، (2).

نتیجه گیری:

صنایع دستی با ویژه گیهایی چون دارا بودن ارزش بالا، تأمین مواد اولیه مصرفی از منابع داخلی، نیاز به سرمایه اندك، برخورداری از ابزار کار ساده و بازار ساده فــروش محصولات، عـدم نیاز به کارشناس و متخصص خارجـی و استفاده از مهارتهای بومـی و عدم آثار مخرب محیط زیست، سبب افزایش تولید ناخالص ملی، افزایش درآمد سرانه، توسعه صادرات، کسب درآمد ارزی، کاهش تعداد بیکاران، تأمین اشتغال و جلـوگیری از مهاجـرت مـردم به شهرها، توسعه فعالیتهای زنان و افـزایش سطح مشارکت آنها در اقتصاد و بالا رفتن درآمد کشور از طریق جذب توریستها و توسعه صنعت توریزم و مبادلات فرهنگــی میگردد. نظر به مـوجودیت مــواد خام کافی در افغانستان در زمینه رشــد صنایع دستی؛ به خصوص صنعت قالین و گلیم، توجه به این بخش و رفع موانع و مشکلات موجود در این عرصه میتواند سبب رشد و شکوفایی اقتصاد پایدار در کشور گردد.

پیشنهادات:

به منظور رشد و تقـویۀ صنایع دستی در کشور پیشنهادات ذیل ارائه میگردد:

1. ایجاد کورس های آمـوزشی حرفوی به منظور آشنایی صنعتگران با افزار

جدید و بکارگیری نیروهای جوان.

2. ایجاد زمینه های مناسب جهت جلب مشارکت بخشهای خصوصی و دولتی برای سرمایه گذاری داخلی و خارجی.

3. جهت رشد و توسعه صنایع دستی در کل و به طور خاص صنعت قالین و گلیم که نقش برجسته در صادرات کشور دارند، گام های مؤثر برداشته شود.

4. تأسیس مراکز فروش صنایع دستی در مراکز تمام ولایات و بازارهای مهم خارجی.

5. فراهم آوری زمینۀ سفر نماینده گان صنایع دستی به خارج به منظور آشنایی با خصوصیات بازارها و طرز کار صنایع در خارج از کشور.

6. تأسیس نمایشگاه ها و نندارتوان ها در مراکز ولایات و محلات عمده به منظور به نمایش گذاشتن تولیدات صنایع دستی.

7. تعیین جوایز برای تولیدات برازنده و خوب به منظور تشویق صنعتگران.

8. تأمین امنیت برای سرمایه گذاری در حوزه صنایع دستی.

منابع:

1. آریانا دایرة المعارف، جلد سوم- دور اول، 1335 انجمن آریانا دایرة المعارف - افغانستان.

2. الهام، پارسایی. نگاهی به چالشهای پیشروی توسعه صنایع دستی. روزنامه همبستگی 1386.

3. امین، حمیده. مجله فولکلور. کابل - نشرات وزارت اطلاعات و کلتور (شماره 4، 1355).

4. اوکونور، دیوید. صنایع دستی و ارتباط آن با گردشگري. 2006

5. سالنامه احصائیوی، ادارۀ مرکزی احصائیه- سالهای 1382-1393، کابل.

6. فرهاد، محمد عالم. صنایع دستی افغانستان. ادارۀ کتابخانه های سیار اریک، 1380.

7. گالینه، پوگاچینکوا. ترجمه: صدیق، طرزی. تاریخچه صنعت در افغانستان. سال 1357 مطبعه دولتی کابل.

8. مجله اتحادیه مولدین و صادر کننده گان قالین افغانی. (1381)، کابل.

9.Graburn, Nelson; Tourism and Handicrafts: Modernity and Identity in the Global Marketplace; 2006.

10. Wikipedia, the free encyclopedia.

11. http:www.nca.af/Afghan-handicrafts.

12. www.rahenejatdaily.com.

څېړنوال عبدالمتین

د عنعنوي کرنې اړول په صنعتي کرنه باندې

انسان له خپل پیدایښت سره سم د ژوند په لومړیو پړاونو کې د ژوندي پاتې کېدو لپاره له مېوو، غلـــو او دانو څخه ګټې اخستنې ته مخه کـــړې او ورسره سم د هغـــوئ د لاسته راړولوپه موخه په کرنه او د بوټو په روزنه هـــم پیل کړی دی چې ددې مقصد لپاره ئې په خاوره باندې په کار شروع کړې ده. د خاوری پستولو لپاره ئې له لومړنیو وسایلو چې له لرګي، هـــډوکې او یا تیږې څخه جوړ شوي ؤ، ګټه اخستې ده. د لومړي ځل له پاره ئې د عیسی مسیح له میلاد څخه (۴۰۰۰) دمخه د فرات او نیل د سیندونو د سواحلو په ځمکو کې له سپارې څخه ګټه اخستې ده، (۱ : ۱۵). له هغه وروسته ئې ډول ډول کرنیز وسایل جوړ او ور څخه ئـــې ګټه اخستنه پیل کړي دي. د تاریخ په اوږدو کې تل دې وسایلو تغییر موندلی چې په پای کې ننې حالت ته رارسیدلي دي. د کرنیزو محصولاتو د تولید په پروسه کې، بېلابېل کرنیز عملیات لاســـې، مېخانیکې او یا په ټولیز ډول له دواړو څخه ګټه اخستل کېږی. په کلاسیک ډول کېدای چې دا عملیات په لاندې دریو برخو ووېشل شي:

۱– د کرنې لپاره د ځمکی د چمتو کولو عملیات او لارې چارې؛

۲– د تخمونو د کرنی عملیات او لارې چارې؛

۳– د حاصلاتو د راټولولو عملیات او لارې چارې.

د کرنیزو محصولاتو تولید په بېلابېلو نظامونو او په بېلابېلو کرنیزو شرایطو کـــې له بېلابېلو روشونو او بېلابېلو کرنیزو وسایلو څخه په ګټې اخستنې سره صورت نیسي. خو د کرنیزو محصولاتو د تولید په پروسه کې ترټولـــو مهمه برخه ئې د کرنې لپاره د ځمکې چمتو کول دي. د کرنې له پاره د ځمکې چمتو کول یا په بل عبارت '' خاوره کار '' کېدای شي چې له څو خواو د تولید له پاره مهم او حیاتي واقع شي. که چیرې کرنیز عملیات په ښه ډول او د اوبو، خاوری، نباتاتو د ودی د شرایطو سره سم له یوې خوا او له بلې خوا د محصول د نهایي کمیت (د تولید اقتصادی خوا) او کیفیت په نظر کـــی نیولو سره ســـر ته ورسېږي کېدای شي چې اغېز ئې په لاندې ډول فهرست بندي شي:

۱– په ټاکلي وخت کې د کرنې لپاره د خاورې چمتو کول د نورو کرنیزو عملیاتو د

ښه تر سره کولو، د اقلیمي حالاتو له امکاناتو څخه د اعظمي استفادې او د تولید د پروسې د غوښتنو د په وخت چمتو کولو باعث کېږي.

۲- د وسایلو درست او مناسب په کار وړل برسېره پر دې چې په لګښتونو کې کموالی راولي، په خاورې او طبیعی فعالیتونو باندې د وسایلو له بدو اغېزو څخه هم مخنیوی کوي.

۳- له وسایلو څخـــه په وخت، پر ځـــای او درسته ګټه اخستنه برسېره پر دې چې په لګښتونو کې کموالی او په حاصلاتو او عوایدو کې زیاتوالی رامنځ ته کوي، د نباتاتو د ودې لپاره د اړتیا وړ مناسب فزیکـــی شرایط هم برابروي، ترڅـــو هغوئ په ښه ډول وده وکړي. ځکه نو له وسایلـــو څخه ګټه اخستنه د هغوئ په ساختمان کې تغییرات، د کرنیزو وسایلو د نویو ډولونو اختراع او تولید تل د لاندې موخو لپاره ترسره کېږي:

۱- د لګښتونو کمول؛

۲- د حاصلاتو زیاتول او دهغوئ د کیفیت لوړول؛

۳- د بوټو د ودې لپاره د مناسبو شرایطو رامنځته کول؛

۴- د فزیکی شاقه کارونو کمول او په هغوئ کې د اسانتیاو رامنځته کول؛

۵- په مناسبو او محدودو اګروتخنیکي اقلیمي شرایطو کې د کرنیزو فعالیتو بشپړ سر ته رسول؛

٦- په لږ وخت کې د ډېرو ساحوي فعالیتونو سرته رسول؛

۷- د عوایدو زیاتېدل.

د همدغو شاخصونو د اعـــادې په موخـــه تل د کـــرنیزو وسایلو په ساختمان، کرنیزو عملیاتو او فعالیتونو کـــې تغییرات رامنځ ته کـــېږي. کـــرنیز عنعنوی وسایل په نویو عصري وسایلو او ماشینونو باندې بدلېږي، کرنه او د کرنیزو محصولاتو د تولید او وېش شرایط تغییر کوي، د کرنې د برخی لوبغاړی بدلېږي، کرنه له عنعنوي حالت څخه راوځي، مېکانیزه کېږي او صنعتي حالت غـــوره کـــوي دا تغییرات په ټولیزه توګه د اقتصادي، اجتماعي او کلتوري بدلونونو سبب ګـــرځي د کرنـــې د صنعتي کېدو لار، په کـــرنه کې د قوې د استعمال او د کرنیزو وسایلو د تغییر، تکمیل او تجدید له لارې تر سره کېږي. دا تغییرات د لاندې څلورو تاریخي مرحلو په بشپړېدو سره منځ راغلي دي:

الف- په کرنه کی له بیل او انسانې قوې څخه ګټه اخستنه: دا مرحله له هغه وخته پیل شوې، چې انسان د لومړي ځل لپاره د کرنې په موخه ځمکه نرمه کړې او دې مرحلې تر هغو چې غاښ لرونکی مېکانیزم رامنځته شـــي په زرګونو کاله ادامـــه پیدا کړې ده. ددې دورې مشخصات له لـــومړنیو ساده وسایلو څخه ګټه اخیستنه او احتمالاً د انسان د لاس ګوتې او وروسته بیا د ونې د تېره څوکو ښاخو څخه د ځمکـــې د نرمولو لپاره کار اخیستل دي. دا وسایل د انسان د قوې په واسطه په کار اچول کېدل، چې وروسته بیا د حیواناتو له قوې څخه ګټه اخستل پیل شول. بیا همدې تېره څوکو ښاخونو شکل بدلون وموند او یو له دې ښاخونو څخه اوږد شو تر څو له ژغ سره وصل او بل ښاخ ئې د ډېرو کلونو په تېرېدو او د فلز له کشف سره د سولېدو څخه د مخنیوي په خاطر د فلز پواسطه وپوښل شو او دا چې د غوایي په واسطه راکښول کېده د سپاری نوم ئې ځانته غـــوره کړ. په اوس وخت کی هم د ډېرو پخوانیو عنعنوي کرنیزو وسایلو څخه په ډېرو اسیایي او افریقایي هېوادونو او له هغه ډلې څخه زمونږ په هېواد کې هم ګټه اخیستل کېږي، چې کار ئـــې د ځمکـــې څیرل دي. داسې برېښي چـــې د فلز او سپارې تر پیدا کېدو د مخه د ځمکی د اړولو لپاره له بېلونو (یومونو) څخه کار اخیستل کېده او دا ښیي چې د ځمکې اړولو بېلونه له سپارو څخه د مخه اختراع شوي دي.

ب- د غاښور څرخ د پیدا کېدو دوره: د غاښور څرخ د پیدا کېدو ســـره انسانـــي او حیواني قوه څو برابره شوې او هم په کرنیزو چارو کې له هغه څخه په ګټې اخستنې سره نوی پړاو پیل شوی دی. په دې پړاو کې د کار د اساني، د قوی د جهت د تغییر، د محرکه قوې د کمولو او د سرعت د زیاتولو په مقصد د اهرامونو، قرقرو او څرخونو د خواصو څخه ګټه اخیستل پیل شوي. په دې پړاو کې انسان له رسۍ او قرقرې څخه په ګټې اخستنې سره د کرنیزو چارو د پرمختیا لپاره لازم وسایل پکار اچولي، سره له دې چې په دې دوره کې ډېر وسایل او سامان آلات لکه د لو کولو وسایل، لومړني د غوبل ماشینونه او نور اختراع شوي، خو بیا هم دې دورې د لومړۍ دورې په پرتله ډېر وخت دوام ونه کړ.

ج - د مـــوتور (انجن) دوره: په کرنیزو چارو کې د انسان او حیوان د قوې پرځای د موتور داخلېدلو، د کرنې په پرمختیا باندی ډېر مهم اغېز وکـــړ او په رښتیا سره ئې هـــم په

کرنیزو چارو کی انقلاب رامنځته کړ.

ددې دورې لومړنی تحول د یووې کول د بخار له ماشین څخه په ګټې اخیستنې ســـره دی، چـــی له بده مرغه د وزن د زیاتوالـــي او د حجم د لوی والي په علت ددې ماشین لېږد رالېږد او ځای پر ځای کـــول ډېر ګـــران ؤ. په همدې وخت کې د انګلستان په هېواد کی د نوي منځته راغلي صنعت لپاره کارګرو ته د روزمره زیاتیدونکې اړتیا پر بنسټ، د جایزې د تعیین او د مخترعانو تر منځ د سیالۍ د ایجاد او د هغوئ د تشویق، د کیفیت د ښه کېدو او په کرنیزو چارو کـــې له قوې څخه د اغېزمنې ګټې اخیستنـــې په برخه کـــې، داسې کسانو لکه Leister Chester او نورو تر ۱۸۷۱ز.کال پورې ستر بریالیتوبونه تر لاسه کړل، تر څو چې په ۱۸۸۷ز. کال کې Nicola Otto څلور تاکته (څلورمرحله ایز) نفتي موتور او په ۱۸۹۲ ز.کال کې الماني Rudolf Diesel د ډیزل انجن (موتور) اختراع کړ، چی نن ورځ د اکثرو تراکتورونو انجنونه ډیزلي دي، خـــو لومړنی پټرولي تراکتور په ۱۹۰۰ ز. کال کې په کارو اچول شو، (۵ : ۲۸).

د- **د پرمختیا یا دتکامل دوره:** د مېکانیزاسیون په تاریخ کـــې ددې علم متخصصین وروستیو ٦٠-٨٠ کلونو ته د تکامل او پرمختیا دوره وائي ځکه چـــې په دې کلونو کـــې پرمختیاوې نه یوازې د کرنې په برخه کـــی منځ ته راغلي، بلکې د ژوند په ټولو خواوو کې ډېرې پرمختیاوې، اختراعات او کشفیات تر سره شوي دي. دا پرمختیاوې تر هغه زیاتې دي چـــی په تېرو شلو پېړیو کـــی د بشر په برخه شوي دي. په دې دوره کې نړدې ټول کرنیز عملیات مېکانیزه شوي او د انسان د کار اغېزمنتیا ډېره شوې ده. هغه څه چې باید له دې وروسته سر ته ورسېږي، دا دې چې کرنیز ماشینونه باید داســـې طراحـــي شي چې په هغوئ باندې کارکول اسانه شي، د ماشیني او کرنیزو کارونو د بیې اندازه مناسبه شـــي. د تراکتور چي - ماشین کار لپاره د کار کولو په وخت کې اسانتیاوې چمتو شي، چې په دې توګه ئې د کار ګټورتیا زیاته شي. ماشین آلات هم باید تکمیل او ښه تجهیز شي. په ټولیزه توګه تاریخي لرلید ته په پاملرنې سره کېدای شـــي چې د کرنیزې تکنالوژي وضیعت په لاندی ډول طبقه بندي شي.

۱- **د لاسي وسایلو تکنالوژي:** په دې مرحله کـــې د وسایلو د پکار اچولو محرکه قوه

یوازې انساني قوه وه او کارونه د کروندګرو او د هغوئ د کورنۍ د غړو په وسیله سر ته رسېدل. په پایله کی کرنیزو کارونه ډېر سخت او ستړي کوونکي وو په همدې دلیل په کلیو کې تر ډېر حده خود مصرفی اقتصاد حاکم ؤ او کروندګرو نه شو کولای چی د خپل ځان او کورنۍ د غړو د مصرف څخه نور اضافي کرنیز توکي تولید کړي.

۲- په حیواناتو پورې د تړل کیدونکو وسایلو تکنالوژي: په دې مرحله کې انسان ته دا فکر پیدا شو چې له اهلي حیواناتو څخه په کرنیز و چارو کي ګټه واخلي او په همدې مقصد ئې هم د ځینو حیواناتو د رام کولو اقدام وکړ. دلته انسان په ځانګړي ډول د خاوره کار فعالیتونو، لیږد را لیږد (انتقالاتو) او له وړو څخه د دانو د بېلولو لپاره له داسی حیواناتو لکه غوایو، مېښو، اسونو، خرو او کچرو څخه ګټه واخستله.

۳- د مېکانیکی قوې تکنالوژي: په دې مرحله کې انسان د موتور له اختراع سره سم په کرنیزو کارونو له هغه څخه په ګټې اخستنې سره په بنسټیز بدلون بریالی شو او وئې کولای شول چې د خو ځنده ماشینونو او تراکتورونو له قدرت څخه په استفادې سره کرنیزې چارې په لږ وخت او لوړ کیفیت تر سره کړي.

البته چې د لوړ کیفیت کارونو ترسره کېدل یوازې له موتور څخه په ګټه اخستنې نه دي تر لاسه شوي، بلکې اکثراً د جانبي تغییراتو او اسانتیاو د برابرېدو له لارې لکه د کرنیزو کارونو لپاره د تراکتور په څنګ کې د مناسبو او دقیقو ماشینونو جوړېدل، چې د ډول ډول بوټو په کروندو کې د کار کولو قابلیت لري، صورت نیولی دی.

نن ورځ په کمپلکسي ډول له یا دې تکنالوژي څخه د کرنیزو چارو په سر ته رسولو کې ګټه اخستل کېږي، د بېلګې په توګه اوس هم د بنوالی او سبو د روزنې په برخو کې ډېر کارونه او هم د ځنګلداری یو شمیر کرنیز کارونه د انسان د قوې څخه په ګټه اخستنه ترسره کیږي او په غرنیو سیمو کی ډېر کرنیز ساحوی عملیات تر اوسه هم د حیواناتو په قدرت باندې متکي دي. خو په عمومي ډول اکثره کرنیز فعالیتونه د مېکانیکي تکنالوژي په مرسته سر ته رسېږي. د کرنیزو ماشینونو څخه د ګټې اخستنې لمن ورځ تر بلې پراخېږي. دا په داسې حال کې ده چې انسان د خپل دقت او شناخت او په کرنه کې د نه پیژندل شوو عواملو په کنترول کی د مېکانیکی تکنالوژی تر څنګه د دقیقې تکنالوژي او فضایي معلوماتو

د کارولو په فکر کې دی.

۴- په کرنه کـــې دقیقه او د فضا د عصـــر تکنالـــوژي: د قیقه کرنه Precision farming د راتلونکی کرنې لرلید دی چې په دې موارد و کې سپوږمکۍ، حس کـــوونکي آلات Sensors، نقشی او له لېرې څخه سنجول شووي ارقام (Remote sensing) د کروندګرومرستې ته رادانګي او د هغوئ د عمل دقت لوړ وي. ښکاره ده چی د دقیقې کرنې تیوري په ۱۹۲۰ ز.کال کـــی قوت وموند، خو په ۱۹۹۰ ز.کال کی ئـــې ډېره پراختیا وموندله، (۴ : ۷۷). په هـــرحال د ننۍ دقیقې کرنې د اهمیت په خاطر چې په دقیقې تکنالوژي او فضایي اطلاعاتو استواره ده، په لاندی ډول تفضیلي توضیح راوړل کېږي:

د مروجې او دقیقې کرنـــې تر منځ اساسي توپیر، د فضایـــي تکنالوژي او نورو جانبي سیستمونو پر هغـــو معمولو تجهیزاتو برسېره چې په مروجه کرنه کې پکاروړل کېږي، د تر ټولو کوچنۍ کروندې په اندازه کې چې د مدیریتي واحد په توګه منل شوی دی هم دی. په واقع کی د دقیقی کرنې مفکوره د تر ټولو کوچنۍ ممکنې سطحې د مدیریتي واحد پر اساس، چی کېدای شي یو بوټی او د هغه شاوخوا خاوره وي، اساس ګذاري شوې ده. دا تیوری له لرغونې کرنې سره ښه اړخ لګوي، چې په هغې کې کروندګر هر یو له بوټو څخه په جداګانه توګه او یو یو کاره او هغوئ ته ئې یو په بل پسې اوبه ورکولې یا دا چې د هر بوټي شاو خوا ځمکه ئې په جداګانه توګه نرموله (د لوټو د ماتولو او هوا ورکولو عمل) او د اکاریې د هر بوټي په لپاره سر ته رساوه. په بل عبارت د لرغوني کروندګر مدیریتي واحد یو بوټی ؤ او دا د لرغونې او دقیقې کرنې تر منځ هماغه شباهت دی، خو په دې توپیر سره چې د کار وسایل او د کار دقت ئې ډېر سره متفاوت دي، (۲ : ۱۱).

په دقیقه کرنه کې د کروندې د مدیریتي واحدونو ترمنځ د محاسبې او براورد امـــکان یعنې د تر ټولو ممکنو کوچنیو سطحو تر منځ عملي کیږي، چې د اختلافاتو د مقدار د براورد څخه وروسته، د بیلابیلو داخلېدونکو شاخصونو (Inputs) کچه لکه کرنیز تخمونه، کرنیز درمل، سره، د کرنی د ژوروالی د اختلافاتو (ضروریاتو) په تناسب سره سرته رسېږي، چی دا کار په کرنیزو موسساتو کـــې د مسلکـــي کادرونو د اړتیا ســـربېره د منابعـــو او تاسیساتو محدودیت ته په پاملرنې سره، له ضروري حد څخه ډېر یا لږ له تاسیساتو څخه د ناوړه ګټه

اخیستنې د اثراتو څخه د مخنیوي په خاطر د موثریت د زیاتېدو باعث کېږي. دا په داسې حال کې ده چې نن سبا په نړۍ کې ملیونونه ټنه سره، په همدې اندازه اصلاح شوي تخمونه او د ناروغیو او افتونو ضد درمل په مصرف رسېږي، چې هېڅ ډول کنترول شوی تناسب او تطابق د هغوئ د معرفی او مقدار په برخه کې د نړۍ د بېلابېلو سیمو په کروندو کې نه شته.

په دې تکنالوژي کې یو له مهمو موادو څخه الکترونیکي نقشې(Electronic maps) دي، چې د سنجش د سیستم په واسطه د کروندو څخه لرې (د رادارونو او مصنوعي سپوږمکیو) په واسطه له بېلابېلو کروندو څخه چمتو کېږي. دا نقشې چې د کروندو په بېلابېلو برخو کې د توپیرونو کچه په ګوته کوي، د نویو ماشینونه په حافظه کې چې په دقیقه تکنالوژي کارکوي او د متغیرو خپرېدلو (Variable rate applicator) تر ټولیز سرلیک لاندې ماشینونه دي سپارل کېږي، تر څو ماشینونه د بېلابېلو داخلېدونکو شاخصونو (Inputs) مقدار د نقشې د اطلاعاتو پر اساس، د ضرورتونو د مقدار په تناسب اعمال کړي. برسیره پر الکترونیکي نقشو، حسګران (حس کوونکي وسایل) هم د کروندې د داخلي اختلافاتو د ښودلو لپاره د هغې په بېلابېلو نقطو کې ډېر استعمال لري. په دې برخه کې حسګران د مخ په وړاندې حرکت په وخت کې په چټکۍ سره د خاورې خاصیت او یا د بوټي د مشخصاتو اندازې اخلي، د تکنالوژیکي ماشینونو د دقیقو اندازه ګیري ګانو په اساس کروندګر کولای شي چې د خپلو اړتیا وړ توکو کچه د کروندې په مختلفو برخو تغییره کړي (د الکترونیکي نقشو څخه د ګټې اخستنې په شان). همدا ډول نن ورځ کوچنۍ بې پیلوټه الوتکې د کروندو له مختلفو برخو څخه د ضرورتونو (اختلافاتو) ارقام راټولوي او د ادارې مرکز ته ئې لېږدوي کوي، چې له دې لارې کروندګر کولای شي د خپلې کروندې ضرورتونه (لکه سره، اوبه، د افتونو او ناروغیو ضد درمل او نور) د کروندې په بېلابېلو برخو کې محاسبه او استعمال کړي. په کرنه کې په دقیقه تکنالوژي باندې د حاکمو محدودیتونو له جملې څخه د هغوئ نسبتاً لوړ لګښت (بیه)، د اړینو مشخصو او له واقعتونو سره د هغوئ د نقشو د تصحیح لزوم، د علتونو عدم بیان (چې یوازې معلولونه او موجود واقعیتونه ښکاره کوي) دي. د دې محدویتونو له پاره باید کروندګر لومړی د هغوئ څخه د ګټې اخستنې اقتصادي ارزیابي تر سره کړي. له هر څه دمخه په دې ټینګار کېږي، چې

کروندګر باید د خپلې کروندې د داخلـــي اختلافاتو محاسبې او براورد ته اقـــدام وکړي او وروسته له هغه که د کروندې داخلې اختلافات له حده ډېر و، له دقیقی تکنالوژي څخه ګټه واخلي. دا ټکی باید هېر نه شی چې په کرونده کې اختلافات کېدای شي د ځمکې د لوړوالي او ټیټ والي اختلافات، په خاوره کی د یو ځانګړي عنصر مقدار، د خاورې حاصلخېزي، د کرنیزې خاورې ژوروالی او داسې نور وي. د دقیقې کرنـــې او د هغې د تکنالوژي اهمیت د منابعو د محدودیتونو او د نفوسو ورځني زیاتوالي ته په پاملرنې سره ډېر روښانه دی، خو هغه څه چې باید تر بحث لاندی وینول شي او د هغه په اړوند جدي څېړنې او بررسي صورت ونیسي، ددی تکنالوژي په اړه لوی سیاستونه، اوږدمهاله او لنډمهاله پروګـــرامونه دي. ددې تکنالوژي د تدریجي اوبطي لېږد علت، د هېواد د ځانګـــړي وضیعت سره د هغـــی د ګټې اخستنې مطابقت دی. په ځانګړو سیمو کې د هغې د استعمال لپاره پروګرامونه او یا د هېواد په ځانګـــړو سیمو کـــې په ازمایښتي ډول او ددې سیمو په څنګ کـــې د څېړنیزو مرکزونو جوړول، په هېواد کې د موجودې تکنالوژی (داخلي او وارداتي) د تطبیق لپاره تلاش د دې تکنالوژي (دقیقې تکنالوژي)، د بېلابېلو برخو مطالعه ده چې کېدای شـــي په دې اړه په نظر کې ونیول شي. ددې موخې د تر لاسه کولو لپاره د ځانګړي پروګرام او مشخص سیاست درلودل له لوړ اجرائي ملاتړ سره لازم په نظر راځي د هغو تحقیقاتو پر اساس چې په ټولو پرمختیايي اونه پرمختلو هېوادونو کـــې تر سره شوي دي دا نتیجه په لاس راغلـــې ده چـــې مېکانیزاسیون (صنعتي کرنې) د لاندې څلورو روشونه په اساس تولید ته بهبود ورکوي.

۱- په کرنیز تولید کـــې د ښو او مناسبو روشونو تعمیل (مثلا د حیواني قوې پرځای له ماشیني قوې څخه ګټه اخستنه).

۲- د تولید په غیر مستقم ډول پراختیا (د لګښتونو د کمولو او په کرنه کې د پانګونې لپاره د لېوالتیا ایجاد او هم د جانبي ضایعو د ایجاد او منځ ته راوړلو هڅونه).

۳- تولید ته مستقیم تغییر ورکول (د کښت لاندې ساحې پراختیا او له واحدې ټوټـــې ځمکې څخه د حاصلاتو زیاتوالی رامنځته کول).

۴- د تولید لپاره د نویو فرصتونو ایجاد، چې په دې برخه کې کېدای شي لاندې ټکو ته اشاره وکړو:

– د موتر، لارې، تراکتور، ګاډې او تریلـــر له راتلو سره د حمل او نقل مصارف کښته راغلـــي، او دا ددې لامـــل شوي، چې کرنیز محصلات په مناسب وخت، ښو شرایطو او لږ لګښت سره بازار ته ورسېږي.

– د ماشین څخه په ګټه اخستنې سره په حاصلخیزو ځمکو باندې د متروکه او شاړو ځمکو تبدیلېدل چې د سودان په هېواد کې ئې ښې بېلګې تر سترګو کېږي.

– د واترپمپونو په وسیله لوړو ځمکو ته د اوبو رسول، چې پخوا د نورو ابتدائي وسایلو په واسطه دا کار غیر اقتصادی، ستونزمن او له هغو ځمکو څخه ګټه اخستنه نږدې نا شوې وه. اوس دا کار په ډېرو اسیایی او افریقائي هېوادونو کې لیدل کېږي.

– په یو کال کې د یو محصول د څوځلي کرلو امکان یعنې په یو کرنیز کال کې د کرنې د ضریب زیاتوالی اعاده کېږي، د کرنې ضریب همغه نسبت دی چې کلنۍ کرل شوې ځمکه د کروندې پر مساحت ووېشل شي، په لاس راځي (د بیلګې په توګه که چیری د کروندې مساحت ۵۰۰ هکتاره وي او کلنۍ تر کښت لاندې ځمـــکه ۷۸۰ هکتاره وي، د کرنـــې ضریب ۵٦,۱ = ۵۰۰ / ۷۸۰ کیږي). د کرنیزو ماشینونو په کار وړل او نورو کرنیزو سپارښتنو ته په پاملرنې او عملي کولو سره نن سبا په اکثرو هېوادونو کې د پورتني امر شاهد یو.

په هر حال د میکانیزاسیون تطبیق بر سېره پر مثبتو پایلو او مزایاوو، جانبـــي ناوړه پایلې هم لري، چې ځینې ټولنیزې ستونزې لکه بیکاري، د ماشینونو د زیاتو ګرځېدو را ګرځېدو له کبله د خاورې کېښکوونه او په عمومي ډول د ماشینونو د ناسم استعمال په وجه د خاورې تخریب، د چاپېریال ککړتیا په دې جمله کې د خاورې، هوا او اوبو ککړتیا را منځته کوي او هم کولای شـــو چې صوتي ککړتیا ته اشاره وکړو. په دې برخه کې لازمـــه ده چې د ځینو څېړنو د سر ته رسولو او هم د ځینو کنترولی کارونو د اعمال او زده کړې ورکولو له لارې ددې اغېزو څخه مخنیوی وکړل شي. کله چې کرنیز کارونه ماشیني شي کرنه صنعتي حالت ځانته غوره کوي کلیوالی اقتصادي، ټولنیز، او کلتوري تغییرات کوي په کلیو اوباندو کې دا تغییرات برسېره پردې کې د ډېرو ځـــوانانو د بېـــکاره کېدو سبب کېږي، یو شمېر نورې ټولنیزې ستونزې هم را منځته کوي:

– یو شمېر کسبونه لکه کلیوالي ترکاني، اهنګري، پایکوتي، مسلي توب او نور له منځه ځي.

– یو شمېر محلي کرنیز وسایل لکه ژغ، سپاره، ماله، کج ماله، منډاوو،چج، چغل، راش بېل، ښاخی، مټ، بتی او نور له منځه ځي.

– ددې کسبونو او وسایلو سره اړوند دودونه او رواجونه هم تغییر کوي.

– په همدی ارتباط د موجودو ولسي سندرو، شعرونو، متلونو، لنډیو اصطلاحاتو، واژو اولغاتونو ستره پانګه هم پو پناه کېږي.

په پای کې دی پایلو ته رسېږو چې په کرنه د مېکانیزاسیون تطبیق او کرنیزې پروسې صنعتی کېدل که له یوې خوا درانه فزیکي کارونه اسانوي، د نویو ځمکو د آبادولو او د موجود ځمکو د اصلاح کولو امکان په لاس ورکوي، له یوې واحدې ټوټې ځمکې څخه د حاصلاتو کچه لوړوي، په کرنیزو لګښتونو کې کموالی رامنځته کوي، د کرنیزو فعالیتونو په وخت او زمان باندې د سرته رسولو امکانات په لاس ورکوي، د کرنیزو محصولاتو د کچې د لوړیدل سبب کېږي، په یو کال کې د یوې ټوټې ځمکې د څو ځلی کرلو امکان په لاس ورکوي، د کرنې د ضریب د زیاتوالي سبب ګرځي، په عوایدو کی زیاتوالی راولي او د کلیوالو د تخنیکي پوهې کچه لوړوي له بلې خوا ځنې منفی پایلې لکه د ماشینونو د ګرځېدو راګرځېدو له کبله ځمکه تخته کېږي او د خاورې ساختمان Structure تغییر کوي، د ماشین څخه د ناسمې ګټې اخستنې په پایله کې خاوره تخته کېږي، په چاپیریال کې دهوا، اوبو، خاوری او صوتی ککړتیا رامنځته کېږي. همدا ډول سربېره پر دې په ټولنه کی د بیکاري سبب کېږي، د ټولنی عنعنوی او کلتوری جوړښت بدلېږي، ځینی عنعنوي کسبونه لکه کلیوالی ترکانی، اهنګری، کروندګری، پایکوتی، مسلي توب او داسې نور کسبونه او له دې کسبونو سره اړوند وسایل له منځه ځي، چی دا په خپل وار سره په ټولنه او غني افغاني کلتور باندې منفي اغېزې کوي. په دې اړوند دا لاندې وړاندیزونه کېږي:

۱– د کلتوري ارزښتونو د ساتنې لپاره باید کلیوالي ژوند او د عنعنوي کرنې پورې د اړوندو وسایلو نمونې د هغوئ د معرفي سره د یوې پروژې په ترڅ کې راټولې او په اړوند موزیم کې خوندي شي.

۲- د یوې پروژې په ترڅ کې ټول د محلی ژوند، کروندګری، محلې عنعناتو، محلي کسبونو او نورو پورې اړوند ارزښتناک ولسي سندرې، شعرونه، لنډۍ، اصطلاحات او لغاتونه را ټول او چاپ شي.

۳- د هېواد د کرنې د مېکانیزه او صنعتي کولو لپاره باید خصوصي متشبثین پانګونې ته وهڅول شی.

۴- د کرنیزو کوپراتیفونو تجهیز او پراختیا ته باید ځانګړې پاملرنه وشي.

۵- خصوصي متشبثین باید و هڅول شي، تر څو شاړې ځمکې آبادې او په هغوئ کې کرنیز مېکانیزه فارمونه جوړ کړي. دولت ته لازمه ده چې هغوئ ته هر ډول اسانتیاوې برابرې او لازمې مرستې ورسره وکړي.

٦- لازمه ده، چې د امکان په صورت کې د ځمکو وړې ټوټې د خصوصي متشبثینو په لاسونو کې متمرکزې شي، ترڅو هغوئ په کې لوی مېکانیزه فارمونه جوړ، او کرنه د صنعتي کېدو لاره خپله کړي.

۷- باید خصوصي متشبثین وهڅول شي، ترڅو د کمپلسکي کرنیزو خدمتونو مرکزونه رامنځته او په فعالیت پیل وکړی.

سرچینی:

۱- الماسی، دکتور مرتضي و دیگران. مبانی میکانیزاسیون کشاورزی. موسسه انتشارات حضرت معصومه (س)، قم، ایران، ۱۳۸۰ خ. ،ص ۲۴۸.

۲- صافی، مهندس سید محمود. تراکتور و ماشین های کشاورزی. انتشارات ماندگار، تهران، ایران، ۱۳۸۳ خ.، ص۳۸۳.

۳- کوپاهی، مجید. اصول اقتصاد کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران، ایران، ۱۳۸۳خ.، ص۵۳۵.

۴- هانت، پروفسور دانل آر.، ترجمه بهروزی لار، دکتور منصور.مدیریت تراکتور و ماشین های کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران، ایران، ۱۳۸خ.، ص۴۵۰.

۵- یوسفی، مهندس روح الله. ماشین های خاک ورزی. موسسه فرهنگی هنری دانش بهید، تهران، ایران، ۱۳۸٦خ.، ص ۳۹٦.

بررسی تولـید و پروسس زعفران

زعفـران از جملۀ ارزشمندترین محصول زراعتی بوده و دارای ارزش فوق العادۀ طبی، صنعتی و غذایی میباشد، بناءً آنرا بنام طلای سرخ، سلطان نباتات و گل شادی نامیده ولـی نام علمی آن .Crocus sativus L بوده و مربوط به فامیل Iridaceae میباشد.

به اساس تحقیقات و مطالعات که توسط محققین فـرانسوی صورت گـرفته است، شواهـدی وجود دارد که 2000 سال قبل زعفـران در افغانستان موجود بوده و از قرنـها قبل در این کشور کشت میگردید، ولی تحقیقات علمی پیرامون توسعه و فراگیر کردن آن 30 سال قبل از سوی وزارت زراعت، آبیاری و مالداری در فارم تحقیقاتی اردوخان ولایت هرات شروع شد، اما متأسفانه به علت آغاز جنگ های داخلـی و ناامنـــی هــا در کشور ناتمام مـاند و باعث توقف این روند گردید، (32 : 13).

کشت زعفران بطور مسلسل از سال 1991م. بعد از بازگشت مهاجرین افغان که در ایران در مزارع زعفران کار میکردند و یک مقدار پیاز زعفران را با خود آورده بودند در ولسوالی غوریان ولایت هرات آغاز گردید و در سال 1997م. کمیتۀ دنمارکی کمک به مهاجرین افغان یعنی موسسۀ داکار (DACAAR) در آن ولسوالی یک سلسله بررسی هایی را جهت امکان توسعۀ کشت آن در دیگر مناطق انجام داد و در سال 1998م. کشت نبات زعفران را به شکل آزمایشی مشترکاً با دهاقین ولسوالی های غوریان و پشتون زرغون آغاز کردند و نظر به اهمیت و ارزش اقتصادی آن و سعی و تلاش وزارت زراعت، آبیاری و مالداری و موسسات خارجی، ساحه کشت و تولید آن سال به سال گسترش می یابد.

بر اساس راپورها و گزارشات وزارت زراعت آبیاری و مالداری کشت و تولید زعفران تا الحال به 26 ولایت افغانستان گسترش یافته و مقدار تولید آن حدود چهار تن میرسد که بیشترین تولید آن از ولایت هرات بدست می آید و قرار است در سرتا سر کشور ترویج گردد.

عمدۀ ترین مسـایل تولید و پروسس زعفران عبـارت انـد از: جمـع آوری گـل، حمـل و نقل گلهـا، جدا سـازی استیگما (Stigma) از گـل، سـورت بنـدی، خشـک

کردن و بلاخره بسته بندی و عرضه به مارکیت که عوامل متذکره تعیین کنندۀ قیمت و ارزش زعفران میباشد، (1 : 14).

جمع آوری گل زعفران: گلدهی زعفران در فصل خزان یعنی در اخیر ماه میزان و اوایل ماه عقرب شروع میگردد البته پس از آبیاری اول با گذشت 2 - 3 هفته نظربه درجۀ حرارت هوا، گل های زیبای زعفران ظاهر میگردد و معمولاً دورۀ گلدهی زعفران در حدود 15- 20 روز میباشد. گل ها زود گذر بوده و طول عمر شان 48 ساعت میباشد.

جمع آوری گلها همیشه وقتی صورت میگیرد که گلها شگفته باشند مانند شکل - 1.

شکل (1): گل زعفران آمادۀ جمع آوری

قابل یادآوریست که تنها در کشور مراکش بطور عنعنوی صبح وقت قبل از طلوع آفتاب زمانیکه گل ها هنوز باز نشده باشد جمع آوری صورت میگیرد.

جهت جمع آوری درست و به موقع گل زعفران رعایت نکات ذیل بسیار ضروری میباشد:

1- هر روز صبح وقت به برداشت گل ها اقدام صورت گیرد، زیرا تابش نور آفتاب گل ها را پژمــرده نموده و سبب پایین آمدن کیفیت رنگ و عطر زعفران میگردد.

2- برای برداشت گلها از سطح مزرعه از ظروف پاک و صحی استفاده شود (سبد های پلاستیکی جالی دار) و به محل جدا سازی انتقال داده شود.

بعد از جمع آوری، گل ها روی سبد ها و یا یک تکۀ پاک هموار گردد و سعی به عمل آید تا بیشتر از ضخامت 10 سانتی متر، انداخته نشود، زیرا باعث پوسیده

شدن استیگماها میگردد مانند شکل، (2).

شکل (2): بستر مناسب نگهداری گل هــا بعد از جمع آوری تا جــدا سازی استیگما

4- پس از انتقال گل ها بلافاصله عملیۀ جداسازی استیگماهای زعفران از گل آغاز شود و سعی به عمل آید تا مدت نگهداری گلها تا انجام جداسازی استیگما های زعفران از گل، از 10 ساعت بیشتر طول نکشد.

5- از اینکه جدا سازی استیگماها از گل تأثیر مهمی در حفظ کیفیت زعفران دارد، بناءً محل جداسازی زعفران باید پاک، سرد، پوشیده، مصؤن از حشرات و عاری از هر نوع گرد و غبار و دور از تابش نور آفتاب باشد مانند شکل (3)، (43-40:2) .

شکل (3): پروسۀ جدا سازی استیگماها از گل زعفران

زعفران را هنگام جداسازی به سورت های مختلف تنظیم مینمایند:

1 - زعفران دسته ای یا دختر پیچ (Bunch):

در این نوع سورت بندی استیگماها دسته دسته گردیده و با نخ بسته میگردد و شامل دنباله سفید رنگ میباشد مانند شکل، (4).

شکل (4): زعفران دسته ای یا دختر پیچ

2 - زعفران پوشالی:

درین روش استیگماها بالای همدیگر بدون هیچ نوع نظم خاصی به شکل پراگنده انداخته میشوند مانند شکل، (5).

شکل (5): زعفران پوشالی

3 - زعفران سرگل (Coupe) :

زعفران سرگل مشابه به شکل زعفران پوشالی میباشد با این تفاوت که در این صورت قسمت سفیدی کاملاً قطع و جدا میگردد و فقط بخش سرخ رنگ آن جمع

میگردد مانند شکل (6) ، (51:1).

شکل (6): زعفران سرگل (قطع شده)

خشک نمودن زعفران:

بعد از جمع آوری و سورت بندی زعفران هر قدر که زعفران زودتر خشک گردد و حفظ الصحه در مرحلۀ خشک نمودن آن مراعات گردد به همان اندازه زعفران خشک بدست آمده مرغوب با رنگ و طعم خوب و با کیفیت و ارزش عالی میباشد.

فکتورهای کیفی مهم مورد ارزیابی در زعفران عبارت اند از میزان رنگ (کروسین) میزان طعم (پیکروکروسین) و میزان عطر (سافرانول).

زعفران را به صورت عموم به سه طریقه خشک می نمایند:

1- خشک نمودن در هوای آزاد که مدت 3 - 5 روز را در بر میگیرد.

2- توسط دستگاه های عصری برقی خشک کن زعفران.

3- توسط سنگهای عیار شدۀ همــوار که ذریعه آتش گرم میگردد، در این طـریقۀ سنتی زعفـران را بالای سنگ همــوار نمـوده و به اسرع وقت خشک میگردد.

در بعضی از کشورهای جهان عملیه خشک کردن زعفران در زیر تابش نور آفتاب صورت میگیرد که این نوع خشک کردن کمتر مورد توجه میباشد و سفارش نمیشود، زیرا که رطــوبت در آن حفظ شده و در آینده استیگماها را به

آسانی پوپنک میزند و از بین میرود. همچنان توجه جدی مبذول گردد که در عملیۀ خشک کردن زعفران در زیر تابش نور آفتاب سبب کمرنگ شدن استیگما و باعث از بین رفتن عطر زعفران میگردد.

سعی گردد تا زعفران توسط دستگاه های برقی خشک کن که مطابق استندرد های قبول شده ساخته شده است خشک گرد مانند شکل (7)، (3 : 49).

شکل (7): نمونۀ دستگاه عادی برقی خشک کن زعفران

بسته بندی زعفران جهت عرضه به بازار:

معمولاً بعد از خشک کردن استیگماها، زعفران آمادۀ بسته بندی و عرضه به بازار میگردد. زعفران را باید در ظروف سر بستۀ شیشه ای، المونیمی، و یا پاکت ها و قوطی های لایه دار المونیمی، دور از حرارت، نور و رطوبت بسته بندی و نگهداری نمود تا کیفیت آن کاسته نشود. مانند شکل (8)، (4 : 22).

شکل (8): نمونۀ های زعفران بسته بندی شده آمادۀ عرضه به بازار

باید توجه لازم صورت گیرد که نگهداری زعفران در ظروف غیرمعیاری و باز، باعث کاهش قابل ملاحظۀ در میزان عطر و رنگ آن میشود، (5 : انترنت).

بطور خلاصه میتوان گفت که نکات فوق الذکر در رابطه به عملیۀ تولید و پروسس زعفران از عوامل مهم و تعیین کنندۀ قیمت و ارزش زعفران میباشد و باید همیشه مد نظر گرفته شود.

خوشبختانه اخیراً اولین و بزرگترین مرکز پروسس زعفران تحت نام **پروسس الماس زعفران** در ولسوالی غوریان ولایت هرات افتتاح گردیده است.

در افغانستان شرکتهای مختلف تجارتی داخلی و خارجی در قسمت بازاریابی برای فروش تولیدات زعفران کشور کار و فعالیت مینمایند و بنابر اظهارات رئیس اتحادیۀ زعفران کاران افغانستان این اتحادیه با یک کمپنی تجارتی امریکایی قرارداد نموده و آماده است تا زعفران دهاقین را به قیمت مناسب خریداری و به بازارهای جهانی عرضه نماید. همچنان ادارۀ همکاری های فرانسه که در چوکات وزارت زراعت و آبیاری افغانستان فعالیت میکند در بخش بازاریابی برای زعفران افغانستان در مارکیت های بین المللی تلاش های زیادی را انجام میدهد.

طوریکه هویدا گردیده است زعفران یک محصول خوب صادراتی بوده و در انکشاف اقتصادی و اجتماعی کشور و بلند بردن سطح زندگی دهاقین رول مهم و با سزائی دارد. به اساس راپورهای منتشر شدۀ مسؤلین بخش زراعت کشور، قیمت فی کیلو گرام زعفران در بازارهای داخلی کشور 3-4 هزار دالر امریکایی و در بازارهای جهانی فی کیلو گرام آن 5-8 هزار دالر خرید و فروش میگردد.

تحقیقات نشان داده است که بطور اوسط مقدار حاصلات زعفران 10 کیلو گرام فی هکتار میباشد بناءً میتوان از یک هکتار زمین حدود 30-40 هزار دالر امریکایی بدست آورد، (6).

در اخیر قابل تذکار میدانم که خوشبختانه، انستیتوت بین المللی ذایقه و کیفیت که در بروکسل پایتخت بلژیک میباشد، شرکت افغان زعفران را برندۀ جایزۀ بین المللی کرستال و تصدیقنامه سه ستارۀ طلایی عالیترین و بهترین ذایقه و کیفیت زعفران در سال 2015 م. اعلام کرد و این سومین بار متواتر است که شرکت افغان زعفران به عنوان برندۀ جایزه بین المللی ارزشمند و تصدیقنامه از جانب انستیتوت بین المللی ذایقه و کیفیت معرفی میگردد.

درصورتیکه دهاقین کشور حمایت و تشویق شوند چون با آب و هوا و خاک مناسبی که اکـثر مناطق کشور ما برای بذر زعفـران دارد برعلاوه از جاگزین نمودن زعفـران به حیث کشت بدیل بتۀ مهلک و خطـرناک کوکنار در کشور، میتوان از آن به عنوان یک منبع درآمد اقتصادی بسیارخوب و مشروع سود برد.

نتیجه گیری:

هرگاه نکات فوق الذکر درعملیۀ تولید و پروسس زعفران به صورت درست مراعات گردد بدون شک که زعفران با کیفیت بسیار عالی و ارزش فوق العاده مطابق خواست خریداران داخلی و خارجی بدست آمده و در رشد اقتصاد دهاقین و کشور از اهمیت خاص برخوردار میباشد.

پیشنهادات:

◄ وزارت زراعت، آبیاری و مالداری سعی به عمل آورد تا موضوعات مرتبط به تولید و پروسس زعفران را توسط کارمندان فنی و مسلکی با دایر نمودن ورکشاپها به آگاهی دهاقین زعفران کار کشور رسانیده تا بتوانند زعفران مطلوب را مطابق به خواست متقاضیان به مارکیت ها عرضه نمایند.

◄ سعی گردد تا زعفران افغانستان از یک مرجع با اعتبار و تحت یک مارک مشخص به خارج از کشور صادر گردد تا باشد از تقلب آن جلوگیری بعمل آید.

مآخذ:

1- نظریان، رامین و گنجی، همایون. زعفران طلای سرخ،هرات - انتشارات ستارۀ نقره ای، 1388، صفحات 113.

2- ظاهریان، گل احمـد. کشت زعفر ان، ریاست عمومی ترویج و انکشاف زراعت وزارت زراعت، آبیاری و مالداری، 1392، صفحات 64.

3- یادگاری، محمد طاهـر. معرفـــی زعفـران. ریاست نشـرات و تبلیغات زراعتی وزارت زراعت، آبیاری و مالداری، 1387، صفحات 64.

4- شینواری، سید نبی. زعفران وپیژنی، وزارت زراعت، آبیاری و مالداری ریاست ترویج و انکشاف زراعت، 1389، صفحات 25.

5 – http:// www.jahan saffron.com

6 – http:// www.esc.gov.afg/balkh/index.php?option

معاون سرمحقق محمد یاسین فرهمند

استفاده از مواد خام محلی در صنایع کاغذ سازی

کاغذ از زمان اختراع تا امروز منحیث معتمد ترین وسیله انتقال اند یشه های بشری از یک نسل به نسل دیگر بوده و نقش مهم را در جمع آوری و ذخیرۀ اطلاعات داشته است. به اساس مشاهدات تاریخی اولین مخترعین کاغذ مصری های قدیم بودند، زیرا آنها 5000 سال قبل از امروز برای نوشتن از برگ نبات نی مانند که بنام پاپیروس یاد میشود استفاده نموده اند. نام انگلیس کاغذ (Paper) از نام نبات مذکور (Papyrus) منشأ گرفته است، (10).

استفاده از نبات مذکور منحیث وسیله ثبت یاداشتها بعداً در یونان وروم مروج گردید، اما کاغذ که به شکل امــروزی موجود میباشد برای اولین بار در چین ساخته شده است. در سال 105 قبل از میلاد یک مامور محکمه چینایی به نام TS,ailun پوست درختان توت و کنف را میده نموده، در آب خمیر کرده و آنرا توسط عملیه فشار هموار نموده بعد از خشک شدن از آن به حیث کاغذ تحریر استفاده نمودند. در سال 650 عربها از زندانیان چینایی صنعت تولید کاغذ را آموختند. در قرن دوازدهم زمانیکه اعراب به هسپانیا و پرتگال حمله نمود ند، این صنعت را به اروپا انتقال دادند، البته تا این زمان اروپایی ها برای نوشتن از پوست آهو استفاده مینمودند، (38:7).

زدیاد نفوس به خصوص در کشــورهای درحـــال رشد و بلند رفتن سطح زنده گـــی مـردم نیازمندی به کاغـذ را افــزایش داده است. براساس گـذارش Macleod در سال 1988 تولید کاغذ در سراسر جهان به 145 میلیون تن رسیده بود که تقریباً 93 فیصد آن از منابع چوبی و صرف 7 فیصد آن از منابع غیر چوبی تهیه گردیده بود و این مقدار در سال 1990 به 160 میلیون تن رسید، (8).

Kaldor در سال 1992 پیش بینی نمود که تا سال 2000 تقاضا برای کاغذ به 338 میلون تن خواهد رسید، یعنی دو برابر خواهد شد و برای حل معضل فوق موصوف پیشنهاد نمود که تا سال 2010 منابع جنگلی باید دو برابر افزایش یابد. افزایش در تولید کاغذ در سطح جهانی اساساً از سال 1975 آغاز گردیده و تا اکنون ادامه داشته و اوسط رشد سالیانه تولید کاغذ تقریباً سه برابر اوسط رشد تولید منابع الیافی در جهان میباشد.

در اوایل قـرن بیستم تعـداد زیاد فابریــکه های کاغذسازی در اکثر کشورهای

جهان به وجود آمده و به رقابت پرداختند که رقابت آنها سبب گردید تا مقدار بیشتر کاغذ، سالانه تولید گردد، همان بود که مقدار تولید کاغذ از 3.9 میلیون تن در سال 1973 به 37.7 میلیون تن در سال 1981 افزایش یافت، (10).

تولید کاغذ در بعضی از مناطق جهان طی سالهای 1950 الی 2010 در جدول یک نشان داده شده است.

جدول 1: مقدار تولید کاغذ در بعضی از مناطق جهان بین سالهای 1950 الی 2010 به میلیون تن متریک

شماره	اسم کشور	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
1	اروپای شرقی	2.84	5.77	10.56	14.10	3.54	11.26	22.32
2	اروپای غربی	10.35	20.06	34.82	45.39	62.33	88.81	87.14
3	ایالات متحدۀ امریکا	22.11	31.26	45.19	57.79	71.52	85.83	75.85
4	کانادا	6.18	80.14	11.14	13.39	20.77	12.79	
5	جاپان	0.87	4.51	12.97	18.09	28.09	31.8	
6	چین	0.511	1.91	3.75	5.10	13.72	30.90	92.67

در جدول فوق به مشاهده میرسد که بیشترین مقدار کاغذ را سالانه اروپای غربی و کمترین مقدار را چین تولید نموده که دلیل آن عدم دسترسی به منابع مواد خام بوده و همچنان جدول فوق نشان میدهد که مقدار تولید کاغذ روز به روز رو به افزایش بوده و به منابع مواد خام نیازمندی بیشتر احساس میگردد، (8).

مواد خام محلی که در صنایع کاغذ از آنها استفاده میگردد میتوان به سه دسته ذیل تقسیم نماییم:

1- نباتات چوبی (درختان)

2- نباتات غیرچوبی (نباتات علفی)

3- استفاده مجدد از کاغذ های باطله و یا تکه های کهنه

خوشبختانه کشور ما با داشتن اراضی وسیع و اقلیم مساعد برای رشد و پرورش نباتات چوبی و غیرچوبی کاملاً مساعد بوده و میتوان با غرس و پرورش

نباتات تولید کنندۀ الیاف مواد خام کافی برای صنایع کاغذ سازی تولید نموده و اقتصاد کشور خویش را رشد دهیم. نباتات چوبی که میتوان از آنها مواد خام کاغذ را تولید نمود و در افغانستان امکان پرورش آنها موجود میباشد عبارتند از:

1- درختان کانیفرزها (Coniferous): کانیفرزها به صورت عموم درختان سوزنی برگ و همیشه بهار بوده و نسبت داشتن الیاف طویل نسبت به پهن برگان برای تولید پلپ (pulp) یا خمیر کاغذ بیشتر مساعد بوده و کاغذ که از سوزنی برگان به دست می آید دارای کیفیت بهتر میباشد. انواع درختان سوزنی برگ که برای صنایع کاغذ سازی مناسب اند عبارتند از:

الف: کـــاج (Pinushalepensis)، ب: ناجـــو (Pinus nigra)، ج: نشتر (Pinus willichiana)، د: جلغـــوزه (Pinus gerardina) و ه : سدر یا ارچه (Cedrus deodara).

شکل 1: نمای از درختان کانیفرزو غوزه های آنها

درختان فوق یکتعداد آن بومی افغانستان بوده و به شکل طبیعی در جنگلات افغانستان موجود میباشند و یکتعداد آن از خارج به افغانستان معرفی گردیده مانند درختان ناجو و کاج که با اقلیم افغانستان توافق خوب داشته و رشد آنها حتی نسبت به درختان بومی سریعتر میباشد، (8:1).

2- درختان پهن برگ که در صنایع کاغذسازی مورد استفادۀ بیشتر قــرار میگیرند عبارتند از:

الف: سفیدار (Papulus alba) این درخت به نام هــای سفیدار و نیلــه یاد گردیده، برگریز بوده، برگهای آنها عریض بوده و دارای بریده گـــی های عمیق میباشد. چوب آن نرم بوده و به آسانی به پلپ تبدیل میگردد. این درخت بومی افغانستان بوده به وفرت در افغانستان خصوصاً در ولایت میدان وردگ و ولایت کابل پیدا میشود.

شکل 2: نمای از درخت سفیدار

ب- چنار (Papulus pyrimidalis): این درخت نیز برگریز بوده، برگهای آن بیضوی و قلب مانند بوده بومی افغانستان میباشد. چوب آن نرم بوده و در صنایع کاغذسازی از آن به آسانی استفاده میگردد. این درخت در ولایات بامیان، کابل، لوگر و پروان به وفرت پیدا میشود.

شکل 3: نمای از درختان چنار

ج: ریمه (Betulla pendula): یک درخت پهن برگ و برگریز بوده که از 30 تا 60 نوع آن شناخته شده است. در اقلیم های معتدله رشد و نموی مطلوب داشته، دارای فایبرهای طویل بود. باوجود اینکه اقلیم افغانستان برای رشد و نموی این نبات مساعد میباشد، متاسفانه در افغانستان وجود ندارد. چوب این درخت برعـــلاوه اینکه در صنایع کاغذ سازی مـورد استفاده میگردد، در تهیـه روکش ها یا پلود نیز به کار میرود، (25:2).

شکل 4: نمای از درخت ریمه

د: راش (Fugus grandifolia): یک درخت پهن برگ و برگـریز بوده، بومی کانادا و ایالات متحده امریکا میباشد، به نام (American beech) نیز یاد میشود. جهت رشد و نموی این درخت اقلیم مدیترانه یی مناسب بوده، فلهذا در ولایات شمال افغانستان به خوبی میتوانند رشد و نمو نمایند.

شکل 5: نمای از درخت راش

ه : یوکالیپتوس **(Eucalyptus)** یوکالیپتوس درخت برگریز بوده، برگهای آن قاشق مانند و طویل میباشد، در مناطق ریگی و گرم رشد سریع داشته و چوب آن سخت میباشد که صرف در ساختن کاغذ و یا چوب محروقاتی از آن استفاده به عمل مـی آید. این درختان بومـــی مناطـق آسترلیا بوده و در افغانستان در ولایت ننگرهار خوب رشد و نمو کرده میتواند.

شکل 6: نمای از درختان یوکالیپتوس

استفادۀ بیش از حد از درختان به منظور تهیه مواد خام کاغذ سازی سبب از بین رفتن جنگلات و تخریب ایکوسیستم در بعضی کشورها به خصوص در هند و چین گردید، بناءً علما در صدد آن شدند تا مواد خام قابل تجدید را جهت تولید کاغذ جستجو نمایند، (30:2).

اگرچه اولین نباتاتی که از الیاف آنها کاغذ ساخته شده، شاهدانه و کنف میباشد، مگر نسبت موجودیت یک سلسله مشکلات در قسمت جمع آوری و ذخیره نمودن آنها فشار بیشتر بالای جنگلات برای تهیه مواد خام صنایع کاغذ سازی وارد گـردید، بناءً استفاده از چوب به صورت تنهایی در صنایع کاغذ سازی پاسخگوی نیازمندی مـردم به کاغذ نبوده و به همین علت فعلاً بیش از 25 کشور جهان برای تهیه و تولید خمیر کاغـذ بیشتر از 50 فیصد به نباتات زراعتی وابسته اند، (10).

تمام نباتات حاوی فایبر و یا سلولـوز میباشد، مگـر یکتعداد کمی از آنها در صنعت کاغذ سازی به کار میرود، زیرا در یکتعداد نباتات یا مقدار سلولوز بسیار کم میباشد که استفاده از آنها در صنعت کاغذ سازی غیر اقتصادی بوده و یا اینکه طول فایبرهای آنها خیلی کوتاه بوده که کاغذ آنها ازکیفیت بسیار پائین برخوردار میباشد.

Nieschlag در سال 1960 بعد از تجزیه کیمیاوی یک تعداد نباتات دریافت که نباتات خـــــانواده Mulvaceae,Leguminoaceae, و Graminaceae از جمله مناسب ترین نباتات در صنعت کاغذ سازی میباشد. بعد از آن مطالعات دقیق تر بالای نمونه های یک تعداد نباتات به واسطه Nelson انجام داده شد. موصوف 61 نوع نبات را خمیر نموده و خمیر آنها را تحت مطالعه قرار داده و از بین آنها نبات نوع Mallow (پنیرک) را برای صنایع کاغذ سازی انتخاب نمود، زیرا خمیر نباتات مذکور دارای خصوصیات عالـــی چون مقاومت به مقابل ترکـش، پاره گی و تاب خوردن برخوردار اند.

بعـــد از Cunningham. Nelson تحقیق را بالای محصولات جـدید فایبری 78 نوع نبات توسعه داد که در نتیجه نبات Espartostipatenacissima در درجه اول و بامـــبو Gyneriumsagittatum در درجه دوم Cannabissativa شاهدانه در مقام سوم قرار گرفت، (45:7).

در انتخاب نوع نبات برای کاغذسازی نه تنها خصوصیات میکانیکی، فزیکی

و کیمیاوی در صنعت کاغذ سازی در نظر گرفته شود، بلکه توافق نبات با شرایط جوی منطقه، اندازه رشد سالیانه نبات و مصارف جمع آوری نیز باید در نظر گرفته شود.

استفاده از مواد غیر چوبی در صنعت کاغذ سازی هم مزیت ها و هم نواقص خویش را دارد، نباتات غیر چوبی دارای مقدار ناچیز لگنین میباشند که این امر سبب میشود که فایبر یا سلولوز به بسیار آسانی از چوب جداشده و به خمیر تبدیل شود، همچنان ساختمان سلولی این نباتات نسبت به چوب نرم بوده و مواد کیمیاوی به آسانی میتواند در خمیر نفوذ نماید. عیب عمده و اصلی تهیه خمیر از منابع غیر چوبی موجودیت مقدار زیاد مواد معدنی و سلیکان در آنها میباشد که این امر مشکلات زیاد را در برخی از مراحل عملیاتی ایجاد مینماید. این مواد در دیوار های داخلی پایپ های تبخیر چسبیده و از انتقال حرارت جلو گیری میکند. از بین بردن سلیکان از نلهای انتقال حرارت کار مشکل بوده و ایجاب مصارف بلند را مینماید، برعلاوه نلهای انتقال گازات را پوشانیده و از انتقال گازات جلوگیری نموده و سرعت تصفیه کردن را در صافی های بطی میسازد، (13:7).

منابع غیرچوبی که در افغانستان به وفرت پیدا شده و اقلیم مناطق مختلف افغانستان برای رشد و نموی آنها مساعد میباشد عبارتند از:

1- کاه غلات و حبوبات:

در افغانستان کاه غلات و حبوبات عموماً به منظور تغذیه حیوانات، کاه گل بام های خانه ها و یا منحیث مواد محروقاتی به مصرف میرسد، درحالیکه در سایر کشورها به خصوص در چین استفاده از آنها به عنوان یک منبع فایبری در صنعت کاغذ سازی به کار میرود. کاه قبل از تعویض شدن توسط چوب در سال 1920 در اروپا و امریکای شمالی منبع اصلی فایبر بشمار میرفت، مگر افزایش مصارف تولیدی به خصوص مزد کارگران جهت جمع آوری، انتقال و ذخیره نمودن آن، استفاده از این منبع فایبری را در بسیاری از کشورهای اروپایی و ایالات متحده امریکا یا کاهش داده و یا به صورت کلی از بین برده است، البته در یکتعداد از کشورهای اروپایی شرقی، امریکای جنوبی، خاور میانه و کشورهای آسیایی به ویژه چین، کاه همچنان به عنوان یک مادۀ اولیه مهم برای خمیر و کاغذ مطرح است. یکی از دلایلی که برای تهیه خمیر استفاده میگردد این است که به سهولت و ارزان به شکل پس مانده محصولات زراعتی قابل دسترس میباشد. در

کشورهای رو به توسعه که کارگران به قیمت ارزان قابل دسترس اند، تهیه خمیر کاغذ از کاه هنوز متداول میباشد. تمامی انواع کاه به شمول کاه گندم، جو، یولاف و کاه برنج را میتوان در صنایع کاغذ سازی به کاربرد. از آنجایی که کاه برنج حاوی مقادیر بیشتر سلولهای پارانشیم و مواد سلیکان میباشد، کاغذ که از کاه برنج به دست می آید نسبت به کاه گندم کیفیت خوب داشته، اما موجودیت مواد مذکور قسمیکه قبلاً به آن اشاره شد مشکلات را نیز بوجود می آورد.

بنابر دلیل فوق معمولاً کاه گندم را جهت تولید خمیر کاغذ ترجیح میدهند، زیرا کاه گندم نسبت به جوویولاف فایبرهای طویل تر را دارا بوده، به آسانی به خمیر کاغذ تبدیل شده و کاغذ آن سخت و محکم میباشد.

در زمان تبدیل کاه به کاغذ رطوبت کاه باید کمتر از 15 فیصد ترجیحاً 12- 10 فیصد باشد، زیـرا در رطـوبت بالا کاه ممکـن است توسط عوامل بیولوژیکی مورد حمله قرار گرفته و تخریب گردد، (308:4).

شکل 7: بسته های کاه گندم که به منظور کاغذ سای تهیه گردیده است.

2- تفاله نیشکر (باگاس):

بذر این نبات از سالیان متمادی در ولایات ننگرهار، لغمان و خوست مروج بوده و ممکن یک تعداد ولایات دیگر هم برای بذر این نبات مساعد باشد. با ترویج این نبات میتوان هم فابریکات تولید شکر و هم فابریکات کاغذ سازی را ایجاد نمود. نیشکر در بسیاری از کشورهای استوایی و نیمه استوائی به وفرت پیدا میشود، درپهلوی اینکه نیشکر به منظور تولید شکر کشت گردیده و تفاله آن در فابریکات جهت تولید انرژی سوزانیده میشود، از تفاله نیشکر در صنعت کاغذ

سازی نیز استفاده میگردد. اهمیت مهم این ماده در این است که جمع آوری و پاک کاری قبلاً به منظور تولید شکر صورت گرفته و ضرورت به مصرف اضافی جهت پاک کاری نمیباشد، ولی باید خاطر نشان نمود که مواد اضافی مانند مغز آن جدا گردد. در ابتدا از این ماده صرف در تولید کاغذ روزنامه ها استفاده میگردید، اما امروز در تولید تمامـــی درجات کاغذ از آن استفاده میگـردد. ظرفیت تولید باگاس (تفاله نیشکر) در سالهای 1950 بسیار پائین بود و تنها 120000 تن در سال تولید میگردید، اما در سال 1992 به 3 میلیون تن رسید، (305:4).

کاغذهایی که از خمیر باگاس تولید میشود عبارتند از: کاغذ پاکت سازی، بسته بندی، کاغذ تحریر و کاغذهای شیشه نمایا ترس. جهت به دست آوردن کاغذ باکیفیت ضرور است که مغز (Pith) نیشکر از پوست آن جدا گردد، در صورت باقی ماندن مغز مقاومت کاغذ کم گردیده و براقیت خویش را از دست میدهد. همچنین مغز سبب مصرف اضافی مواد کیمیاوی در پروسه تهیه خمیر میشود. به اساس روشهای ذیل میتوان مغز باگاس را از پوست آن جدا نمود:

الف- روش خشک: در این روش ابتدا تفاله نیشکر خشک گردیده و توسط ماشین و یا دست به ذرات کوچک تبدیل شده و از غربال عبور داده میشود.

ب- روش مرطـوب: در این روش جداسازی مغـز از پوست مستقیماً در فابریکات شکرسازی صورت میگیرد. در این روش رطوبت باگاس نباید بیشتر از 50 فیصد باشد.

شکل 8: نبات نیشکر

پنبه: پنبه یا پخته نبات علفی بوده، نام علمی آن Goosspium hirstutum ، مربوط فامیل Malvaceae است. این نبات بومی مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر میباشد . کاوش های باستان شناسی نشان میدهد که این نبات 5000 سال قبل از امروز در مکسیکو و درۀ سند (پاکستان امروزی) موجود بوده است.

پنبه نبات علفی بوده، ساقه های ضخیم داشته، برگهای آن مدور بوده و به شکل متناوب بالای ساقه های قرار دارد. این نبات در مناطق سرد سیر یک ساله و در مناطق گرمسیر چند ساله میباشد.

پنبه از جمله نباتات صنعتی مهـم به شماره رفته و مانند کتان چندین کاره میباشد، از دانه های این نبات روغن استحصال گردیده و از ساقه ها و پوش دانه های آن در صنعت کاغذ سازی استفاده به عمل می آید. این نبات به اساس طول الیاف خود به سه گته گوری ذیل تقسیم گردیده است.

1- الیاف کوتاه (20 تا 24 سانتیمتر).
2- الیاف متوسط (24تا 34 سانتیمتر).
3- الیاف طویل(35 تا 45 سانتیمتر).

خوشبختانه زرع این نبات در افغانستان به پیمانه وسیع رایج بوده و سالانه به مقدار زیاد تولید میگردد، اما به شکل مواد خام به خارج کشور صادر میگردد.

3- کنف (Hibiscus cannabinus):

کنف یک نبات خشبی و چندین ساله بوده، مربوط خانوادۀ Malvaceae یا پنیرک میباشد. به صورت عمـوم این نبات در اندونیزیا، بنگله دیش، مالیزیا، ویتنام، تایلند و جنوب افریقا به منظور تولید فایبر کشت میگردد. در تحقیقاتی که توسط USDA صورت گرفته، نشان میدهد که کنف به عنوان یک مواد خام بسیار مطلوب برای تهیه خمیر کاغذ میباشد. کنف نیز مانند جوت دارای پوست و مواد مغذی است که الیاف بخشهای مختلف آن خصوصیات مختلف را دارا میباشد. پوست ساقه درحدود 20 فیصد کل ساقه را احتوا مینماید. الیاف مغز آن فقط در حدود 0.6 میلی متر طول داشته، درحالیکه الیاف پوست آن 2.6 میلیمتر طول دارند. خمیریکه از کنف تهیه میشود نسبت به خمیر هاییکه از سوزنی برگان تهیه میشوند برتر میباشد، زیرا خمیر تهیه شده از چوب دارای پنتوزانها ولگینین بیشتر بوده و دارای زهکشی بسیار آهسته میباشد، اما این موضوع را نباید فراموش نمود که کاغـذ که از چوب سوزنی برگان به دست مـی آید دارای کیفیت بهتر

میباشد، (379:3).

شکل 9: نبات کنف

4- بامبو (Bambosa a rudinaceae):

بامبو یک نبات سریع الرشد بوده معمولاً دو نوع بامبو در صنعت کاغذسازی به کار میرود. نوع Elump که معمولاً در کشورهای استوائی مانند هند، برازیل، آسترلیا و کینا یافت میشود .نوع دوم Running عموماً در مناطقیکه دارای درجه حرارت بلند اند پیدا میشود. بامبو بین هر چهار تا شش سال قطع گردیده و دوباره تجدید حیات مینمایند. بطور مشخص در هند از دو نوع بامبو که عبارتند از 1-Bambosa arudinaceae 2- Bambosa calamustrictus میباشـــــد، در صنعت کاغذ سازی استفاده میگردد. الیاف بامبو بواسطه دیوار سلولی ضخیم احاطه گردیده است. امروز در هند، چین، فلپین، تایلند و تایوان از بامبو در صنعت کاغذسازی به پیمانه وسیع استفاده به عمل می آید، (4: 49).

شکل 10: نبات بامبو

5- نی ها (Phragmitescommunis):

نی یک نبات علفی یک ساله بوده که معولاً در جبه زارها، دلدلزارها و کنار دریاها میروید. این نبات در افغانستان به شکل وحشی پیدا میشود، ولی زیادتر در کشورهای مانند روسیه، روم، مصر، چین، عراق و ترکیه پیدا میشود. طول ساقه این نبات تا به سه متر و طول فایبرهای 3-1.5 میلیمتر میباشد.

در عراق و مصر برای جمع آوری نی ها از مرداب های شور و دلتاهای رود نیل، دجله و فرات از کشتی های کوچک استفاده به عمل می آید. برای جمع آوری و حمل و نقل مطلوب، نی ها باید به طور بیولوژیکی بالغ بوده و دارای حداقل رطوبت باشند، همچنین برگ های خویش را قمساً و کاملاً از دست داده باشند، زیرا کاهش رطوبت و از دست دادن برگها از مصارف انتقالات میکاهد.

6- شاهدانه True hemp:

نام علمی این نبات Canabis sativa بوده، مربوط فامیل Cannabinaceae میباشد. شاهدانه نات علفی و یک ساله بوده طول ساقه های این نبات بین 50 تا 500 سانتیمتر میباشد. برگهای مرکب پنجه مانند داشته و به شکل متناوب بالای ساقه ها قرار دارند. منشأ اصلی آن چین بوده، ولی امروز در سراسر جهان کشت میگردد. ساقه و برگ این نبات حاوی سلولوز بوده و در تهیه خمیر کاغذ به کار میرود. الیاف شاهدانه به طور سنتی جهت تولید طناب کشتی، نخ تابیده و تور سازی به کار میرود. مانند دیگر الیاف پوست شاهدانه نیز برای جداسازی الیاف در بین آب برای مدت چند روز گذاشته میشود و یا اینکه در زیر

برف دفن میگردد. دانه های شاهدانه 30 تا 35 فیصد روغن داشته که در صنایع رنگ سازی جهت خشک ساختن رنگ از آن استفاده به عمل می آید. الیاف شاهدانه خوب سخت و محکم بوده و کاغذ که از آن ساخته میشود بسیار بادوام میباشد. در افغانستان به پیمانه وسیع بذر میگردد، (389:3).

شکل 11: نبات شاهدانه

7- کتان Cotton:

کتان نبات یک ساله بوده، نام علمی Linum usitatissum است، مربوط فامیل Linaceae میباشد. ساقه های علفی داشته، در صورتی که شرایط نمویی برای رشد و نموی نبات مذکور مساعد باشد تا به 150 سانتی متر نمو کرده میتوانند. کتان از جمله نباتات بسیار مهم اقتصادی به شمار میرود، زیرا از کتان استفاده های مختلف صورت میگیرد. از ساقه های این نبات الیاف و از دانه های آن روغن استحصال میگردد.

استفاده از کتان سابقه طولانی داشته و قدیمی ترین اثری که از کتان به دست آمده مربوط به سومریها در 3500 سال قبل از میلاد میباشد. در سوریه و مصر 4000 سال قبل از میلاد کشت گردیده است، (364:3) .

این نبات در اکثر مناطق جهان کشت میگردد، خوشبختانه در افغانستان نیز به پیمانه وسیع کشت میگردد. از فایبرهای پوست این نبات که ده فیصد کل نبات را تشکیل میدهد، در اروپا به خصوص در آیرلند جهت تولید تکه کتان باکیفیت به کار میرود. از ضایعات صنایع نساجی، ریسنده گی و البسه کهنه به دست می آید. برعلاوه موادیکه بعد از جدا نمودن دانه های کتان به دست می آید و به نام لینتر نامیده میشود به عنوان یک محصول فرعی در صنایع کاغذ سازی به کار میرود. از الیاف کتان در تهیه لباسهای مختلف، تهیه کاغذ سکرت، تهیه ریسمان و تهیه

کاغذ استفاده به عمل می آید. الیاف این نبات از 1 تا 4 سانتی متر و اکثراً 9 سانتی متر طول و بین 8 تا 25 مایکرون طول دارد.

شکل 12: نبات کتان

ارزش اقتصادی:

ارزش اقتصادی هر محصول را میتوان به اساس دیتا و ارقامی که از فروش و یا مصرف محصول به دست می آید محاسبه نمود، اما با تأسف باید گفت که در مورد واردات کاغذ و مقدار مصرف آن در افغانستان چنین چیزی وجود ندارد، بناءً ناگزیز هستیم که چنین محاسبات را به صورت احتمالی انجام دهیم.

به اساس ارقام وزارت معارف کشور سالانه در حدود شش میلیون متعلم به مکتب و احتمالاً 500000 محصل به پوهنتون ها جهت فــراگیری علم و دانش میروند و به هیمن ترتیب احتمالاً یک میلیون کارمند مصروف کار به دفاتر دولتی و شخصی اند. طور اوسط اگر هر فی نفر سالانه 500 گرام کاغذ را مصرف نمایند در اینصورت افغانستان سالانه به 3500 تن کاغذ تحریر و در حدود 6000 تن کاغذ تشناب ضرورت دارد. اگر طور اوسط قیمت فی گیلو گرام کاغذ تحریر را 100 افغانی و قیمت فی کیلو گرام کاغذ تشناب را 50 افغانی محاسبه نمائیم، در اینصورت ما سالانه در حدود 350000000 افغانی را جهت خرید کاغذ تحریر و 300000000 افغانی را جهت خـرید کاغـذ تشناب از دست میدهیـم. با در نظر داشت سرعت رشد نفوس و بلند رفتن سطح زنده گی مردم گفته میتوانیم که این رقم در 30 سال آینده به دو چند خواهد رسید.

نتیجه گیری:

به اساس مطالعاتی که در مــورد اهمیت اقتصادی کاغـذ و منابع مواد خام صنایع کاغذسازی صورت گرفت چنین نتیجه گیری میشود که کاغذ یکی از اقلام

مهم صنعتی را تشکیل داده و نقش بسزای را در رشد اقتصادی کشور ایفا مینماید. خوشبختانه افغانستان هم از نگاه داشتن منابع مواد خام غنی بوده و هم نیروی کار به قیمت مناسب موجود میباشد، اما عدم موجودیت تکنالوژی مناسب، کادر فنی، رهبری کارا و عدم داشتن پلانهای مناسب کاری و انکشافی سبب گردیده تا از مـواد خام محلـی جهت تولید کاغـذ سازی استفاده نگردیده، بلکه منحیث مواد محروقاتی استفاده گــردیده و یا به قیمت ناچیز به بازارهای خارجی به فروش رسیده و خود مان سالانه میلیونها افغانی سرمایه را جهت خریداری کاغذ از دست میدهیم. این کار سبب گردیده تا سطح بیکاری در جامعه بلند رفته و سطح درآمد مردم پایین آید. برای اینکه هم بتوانیم از نیروی بشری خویش استفاده معقول نموده و هم سطح اقتصاد کشور خویش را به واسطه استفاده معقول از مواد خام محلی تقویت نمائیم پیشنهادات ذیل را ارائه مینمایم.

1- وزارت محترم زراعت و مالداری فارمهای نباتات تولید کننده الیاف مانند کتان، کنف، پنبه را در ولایاتی که برای تربیه و پرورش نباتات فوق مساعد است ایجاد نماید.

2- ریاست تحقیقات وزارت محترم زراعت ومالداری فارمهای تحقیقی را جهت شناخت نباتات الیافی و دریافت ساحات مناسب بذر نباتات مذکور در سراسر کشور ایجاد نماید.

3- ریاست جنگلات وزارت محترم زراعت و مالداری جنگلات درختان زود رس مانند درختان سفیدار، چنارو یوکالیپتوس را در ساحات مناسب مانند تپه ها و دامنه کشور غرس نموده، تا هم فضای سرسبز بوجود آمده، از فرسایش خاکها و آلوده گی محیط زیست جلوگیری گردیده و هم موادخام را برای صنعت کاغذ سازی تولید گردد.

4- وزارت محترم تحصیلات عالی جهت تربیه کادرهای فنی و مسلکی در چوکات پوهنتون های کشور یک پوهنځی تکنالوژی تولید کاغذ را ایجاد نموده و یکتعداد بورس هــای تحصیلی را از کشورهای پیشرفته جهان مانند چین و هند مطالبه نموده و یکتعداد جوانان را جهت فراگیری صنعت کاغذ سازی اعزام نماید.

5- وزارت محترم تجارت ماشین آلات مورد ضرورت صنایع کاغذ سازی را از کشورهای انکشاف یافته جهان خریداری نموده و فابریکات تولید کاغذ را در کشور احداث نماید.

مآخذ:

1- حسن یار، سید امیر شاه. جنگل های طبیعی افغانستان. پوهنتون کابل، 1362، ص 13.

2- ناصری، غلام نقشبند. مبادی جنگلداری. پوهنتون کابل، 1380، ص،25-65.

3- فایزی، مهدی و کیوان، علی رضا. کاغذ و مـــواد چند سازه از منابع زراعی. دانشگاه تهران، 1381، ص 296- 305.

4- رستگار، محمد علی. زراعت گیاهان صنعتی. تهران، مطبعه برهمند، 1385، ص 360-390.

5- Alcaid, L. JBaldovin and Herranz. Avaluation of Agricultural residues for paper manufacture. 1993 pp76.

6- Atohoson J. worldwide capacities for non-wood plant fiber pulping. 1991. pp19.

7- Atohoson J . E and Mc Govern J . N History of paper and the importance of non-wood pulping fibers. 1994 . pp 38.

8- Based on FAO capacity survey 1993-1998 and information obtained from individual countries 1994.

9- Laurence, Hatch. Cultivars of Woody Plants (Volume I: A-G), section Bambusa, TCR Press, 2007 pp170.

10- http://www.tipografialeone.net/en/history-of-paper.html

څېړنوال ظل الله احمدی

د صنعت په پراختیا کې د ځایي تاری بوټو ونډه

زمونږ هېواد د مختلفو ایکالوژیکی او اقلیمی شرایطو په درلودلو سره د ډول ډول نباتاتو او حیواناتو د روزلو لپاره مساعد شرایط لری.کرنه او مالداری یو د بل سره تینګې او نه شلېدوکی اړیکي لري. د نباتی او حیوانی محصولاتو زیاتوالې د هر هېواد د خلکو د اړتیاو د پوره کولو، کار موندنې، سوداګری او ملي اقتصاد د ودې او پرمختګ بنسټیزه لاملونه او تر ټولو ګټوری سرچینې ګڼل کیږي، چې موږ یوازې په صنعت کې د هغو تاری بوټو رول تر څېړنې لاندې نیسو، کوم چې زموږ په هېواد کې کرل کیږی.

د دې تاری بوټو په ډله کې پنبه، زغر، سونډ او بنګ شامل دي، چې د تنو (ساقو)، پاڼو او غوزو څخه یې تارونه لاس ته راځی او کرکېله یې زموږ په هېواد کې د ډېری پخوا زمانې را په دې خوا رواج لری. د زغرو د پاڼو، د پنبی د غوزو، د سونډو او بنګو د تنو د پوستکو څخه تارونه په لاس راځی، چې د ټوکرانو، بوجیو، رسیو، ټغرونو، غالېواو نورو په اوبدلو کې ترې کار اخیستل کیږی. د یادونې وړ ده، چې نوموړي نباتات یوازې د تارونو د لاس ته راوړلو لپاره نه، بلکې د تیلو او کنجاړې د لاس ته راوړلو په موخه هم په کار وړل کیږی.

په نړۍ کـــې له 200 ډولو څخه ډېر تاري بوټی شته والې لری، چې د هغوی څخـــه یوازې څو ډوله یې اقتصادي ارزښت لری. د ډېری پخوا زمانې راهیسی یې کرنه رواج لری او ترې کار اخیستل کیږی.

په عمومی ډول هغه تارونه چې اوږده، نرم او د کش کېدلو قابلیت یې ډېر وی، د ښه او لوړ کیفیت لرونکی ګڼل کیږی. د تارونو دا ځانګړتیاوی تر ډېری کچې جینیتیکی، خو په مختلفو ډولونو کې د محیطی شرایطو پوری هم اړه لری. د تارونو هغه ډولونه چې په ډول ډول صنایعو کې ترې کار اخیستل کیږی، په لاندې ډول دی:

1- نباتی تارونه لکه د پنبی، زغرو، سونډو، بنګو او داسی نورو.

2- حیوانی تارونه لکه د وریښمو، وړیو، وژغنو، ویښتانو او بنکو.

3- معدنی (غېرعضوی) تارونه لکه ازبیست یا نه سوځیدونکی تارونه.

4- مصنوعی تارونه لکه د اسیتاتو، ترای اسیتاتو، ویسکوز، اکریلیکو او داسی نور.

هغه صنعتی تاری بوټی چې زموږ په هېواد کې د تارونو د لاس ته راوړلو په موخه کرل کیږی په لاندې ډول دی.

پنبه: پنبه د مهمو تاری بوټو څخه ګڼل کیږی، چې رزګونه کاله پخوا پیژندل شوي ده او 5000 کاله مخکې ترې د ټوکرانو د اوبدلو لپاره کار اخیستل شوې دې.

پنبه دMalvaceae په کورنۍ او د Gassypium په جینس پوری اړه لری. پنبه څو کلن بوټې دې، چې د استوا د خط څخه وړاندی پرتو سیمو کې یوکلن شوی دې، خو په تودو سیمو کې د کوچنیو ونو په ډول تل لیدل کیږی. د پنبی وحشی ډولونه د اروپا څخه پرته په ټوله نړي کې شته والې لری او اهلی ډولونه یې په لاندې ډول دی:

1- اوپلاندیې پنبه (G.Hisutum) دا ډول پنبه په منځني اسیا کې منځ ته راغلی ده، خو اوس د نړي په ټولو سیمو کې کرل کیږی.

2- پیرویې پنبه (G.peruvinum) د پنبی دا ډول په سوېلې امریکا کې پیدا شوی ده، خو په منځنۍ اسیا او اذربایجان کې هم کرل کیږی.

3- اسیایې پنبه (G.arboreum) په سوېلی - ختیزه اسیا کې دا ډول پنبه پیدا شوي ده.

4- افریقایې پنبه (G.herbceum) د پنبی نوموړې ډول د افریقا په وچه کې پیدا شوی ده، خو نیمګړتیا یې داده، چې د وده یز پړاو تر بشپړېدلو وروسته یې هم غوزې په اساني سره نه وازیږی.

پنبه په ډېره کچـــه د منځني اسیا په هېوادونو (تاجکستان، ازبکستان، قرغزستان)، اذربایجان، چین، برازیل او د امریکا په متحده ایالاتو کې کرل کیږی. د منځنۍ اسیا په هېوادونو کې د یو هکتار ځمکې څخه په منځنی ډول 28 ټنه پنبه لاس ته راوړي.

زموږ په هېواد کې د پنبی کر ډېر اوږد تاریخ لری، چې 400 کاله مخکې له میلاد څخه په باختر کې رواج درلود او د کر ساحه یې په څلورو مهمو حوزو ویشل شوی ده.

1- د سپین زرحوزه - په دې حوزه کې د کندوز، تخار او بغلان ولایتونه ګډون لری.

2- د بلخ حوزه - په نوموړی حوزه کې د بلخ، سمنګان، فاریاب او جوزجان ولایتونه نومونه د یادونې وړ دی.

3- د هلمند حوزه په دې حوزه کې د هلمند، کندهار او فراه ولایتونه ګډون لری.

4- د هرات حوزه - په دې حوزه کې د هرات او باغیس ولایتونه شامل دی.

د پورته یادو شوو حوزو څخه پرته په ننګرهار، کاپیسا، پروان او ځینی نورو ولایتونو کې هم د خلکو د اړتیا د پوره کولو په موخه کرل کیږی. پنبه د افغانستان د مهمو پیداوارو څخه ګڼل کیږی، چې پخوا د شمال ولایتونو په ځانګړي ډول د کندوز، بغلان، تخار او بلخ د پنبی حاصلات د ټول هېواد د حاصلاتو پنځوس سلنه جوړوله.

د علم او تکنالوژی په پرمختګ او مصنوعی الیافو په تولید سره بیا هم د پنبی الیاف د ټوکرانو د اوبدلو لپاره ډېر غوره ګڼل کیږی. د پنبی الیا ف د نورو په پرتله کلک، د لندبل په مقابل کې مقاوم او رنګـــولو لوړ قابلیت لـــری. پنبه مهم صنعتی اهمیت لری. پندانه یې د شپاړسو څخه تر شل سلنی تیل لری، چې د جامدو او مایع غوړو، شحمی تیزابونو، صابون، ګلیسرین، عالی الکـــولو، ایسترونو د تولید لپاره ترې کار اخیستل کیږی، ســـربېره پر دې کنجاړه هم تری لاس ته راځی او د حیواناتو او مرغانو د خوړو لپاره په کار وړل کیږی.

د پنبی پاڼی نږدی اولس ډوله عضوی تیزابونو لـــری او د حیواناتو د خوړو لپاره په کار وړل کیږی. د پنبی د تنی په سلـــو کې څلویښت سلولوز جوړوی، چې په صنعت کې ترې د اومو موادو په ډول ګټه پورته کیږی.

د پنبی کر په نړۍ کې په ځانګړې ډول مخ په ودې هېوادونو کې ډېر د اهمیت وړ دې او د نړۍ 77 هېوادونو د اقتصاد د پیاوړتیا مهمه کړۍ جوړوی. د مخ په ودې هېوادونو 125 میلیونه وکړي د پنبی د تولید او 45 میلیونه یې د ټوکرانو د اوبدلو په صنعت کې د کار کولو له لارې د خپل ژوند اړتیاوې پوره کوی.

د روانی پېړۍ په پیل کې د پنبی کر نږدې 35 میلیونه هکتاره ځمکه ښودل شوی دی، چې حاصل یې 53 میلیونه ټنه وه او 19 میلیونه ټنه تارونه ترې لاس ته راغلی دی. د نړۍ په سلو کې 75 پنبه د چین، امریکا او هندوستان د هېوادونو څخه په لاس راځی.

د پنبی بېلابېل ډولونه د تارونو د کچې او څرنګوالې له مخی سره یوشان نه وی. څومره چې د پنبی د تارونو او د هغوی د ځنځیرونو اوږدوالی ډېر وی، هومره یې ارزښت هم لوړ وی.

پنبه تارونه داوږدوالی په اساس په درې ډلو ویشل کیږی.

1- لنډ تارونه چې اوږدوالې یې د 20 څخه تر 24،5 ملی مترو پوری دی.

2- منځنی تارونه چې اوږدوالې یې د 24،5 څخه تر 34،5 ملی مترو پوری رسیږی.

3- اوږده تارونه چې اوږدوالې یې د 35 څخه تر 45 ملی مترو پوری رسیږی.

په عمومی ډول د تارونو اوږدوالې د ټوکرانو د اوبدلو په صنعت کې ځانګړې اهمیت لری. څومره چې تارونه اوږده او نازکه وی، هومره کلک هم وی، چې د هغو څخه اوبدل شوی ټوکران لوړه بیه لری. په نړۍ کې په سلو کې 80 او پلاندی، په سلو کې 17 د اوږدو تارونو لرونکی مصری پنبه او په سلو 3 اسیایې پنبه کرل کیږی.

زغر (کتان): زغر هم د تاری او مهمو صنعتی تیلی نباتاتو څخه ګڼل کیږی. د زغرو د کارونی مخېنه 3500 کاله مخکې له میلاد څخه د سومریانو زمانه ښودل شوی ده. له ډېری پخوا زمانی را په دې خوا زغرو اقتصادی اهمیت درلود. د زغرو له غوړو څخه لومړی په پخوانې مصر کې ګټه پورته شوی ده، چې د وخت په تیرېدو سره یې د تارونو څخه هم کار واخیستل شو. د زغرو کرنه زر کاله مخکې له میلاد څخه په مصر کې رواج وه. د مصر څخه اسپانیا او وروسته بیا لودېزی اروپا ته لېږدول شوی دی. د یادونې وړ ده، چې زغر څلور زره کاله مخکې له میلاد څخه په بېن النهرین، سوریه او مصر کې کرل کېدل. سویلی امریکا، ارجنټاین، اروګوای، پاراګوای او برازیل چې تود او وچ اقلیم لری، په اوس وخت کې په نړۍ کې د زغرو د تولید د مهمو مرکزونو څخه ګڼل کیږی. په هندوستان، شمالی امریکا او افریقا، روسیه، اوکراین، مجارستان، اتریش، پولنډ، فرانسه، هالنډ، ایرلنډ او مصر کې هم یې هم کر رواج لری. زموږ په هېواد کې هم د زغرو کر رواج لری، چې له دانو څخه یې غوړ او کنجاړه په لاس راځی. کنجاړه یې د حیواناتو او مرغانو د ځوړو په ډول کارول کیږی.

زغـــر یو کلن نبات دی، چې د Linaceae په کورنۍ او phormium په جینس پوری اړه لری. په نړۍ کې د 200 څخه ډېر د زغرو ډولونه شته والې لری. زغر ولاړه او ښکلی تنه لری، چې د تاری زغرو تنه اوږده او 65cm څخه تر 100cm او تر 150cm پوری رسیږی. د تاری زغرو تنه نرۍ او لوړه وی، خو د تیلی زغرو تنه د بیخ څخه څانګه

وره وی. د یادونې وړده، چې د تاری زغرو تنی اوږدی وی او څانګې نه لری، نو ځکه د تارونو د لاس ته راوړلو لپاره مناسبی دی.

د الیافو په موخه تاری زغر کرل کیږی، چې د غوړو کچه یې د پاملرنی وړ نه ده، خو د تارونو کچه او کیفیت یې ډېر د اهمیت وړ دی. د تنو د تارونو اوږدوالې یې د یو څخه تر څلورو، همدارنګه د ډېرو اوږدالې یې تر نهه سانتی مترو پوری رسیږی. قطر یې د اتو او پینځه ویش میکرونو پوری رسیږی. د زغرو تارونه د کالیو د جوړولو، سرمېزیو، پردو، کاغذ په صنعت او نورو کې کارول کیږی.

د تیلی زغرو په دانو کې د تیلو کچه د 30-40 او تر 45 سلنی پوری رسیږی. د زغرو تیل د ژر وچیدلو له کبله د رنګ جوړولو په صنعت کې په ډېره کچه په لګښت رسیږی، سربیره پر دې د غوړو په تولید او صابون جوړولو کې په کار وړل کیږی. د زغرو کنجاړه په سلوکې د 34-36 پوری پروتین لری. د زغرو کنجاړه په ډېره کچه د حیواناتو او مرغانو د خوړو په ډول په کاروړل کیږی.

سوېډ (کنف): سوېډ هم د تاری نباتاتو څخه یو ګڼل کیږی، چې د تنی پاډو یا پوستکی څخه یې د تارونو لپاره ګټه اخیستل کیږی. سوېډ د Malvaceae د کورنۍ او Hibiscus په جینس پوری اړه لری. سوېډ د اسیا په تودو او نیمه تودو سیمو لکه هندوستان، چین او اندونیزیا کې کرل کیږی، خو له دې سیمو څخه د لاتین امریکا په هېوادونو په ځانګړې ډول برازیل، مکسیکو، کیوبا، په افریقا کې په کینیا او سوډان او همداراز زموږ د هېواد کې په هغه سیمو کې چې پنبه کرل کیږی، نو سوېډ هم کرل کیږی.

سوېډ یو کلن بوټی دی، چې نېغی او څانګه وری تنی لری. لوړوالې یې په منځني ډول تر 3،4 مترو پوری رسیږی. سوېډ صاف او نازکه پوستکې لری. د پوستکې څخه یې تارونه په لاس راځی، چې دتنی د وزن د 10-20 سلنی پوری جوړوی. د پوستکې سربېره د سوېډو د تنو په منځ کې لرګین تارونه هم شته والې لری، چې د کاغذ جوړولو په خمیری کې ترې کار اخیستل کیږی.

د سوېډو تارونه په ډېره کچه د بوجیو، ټوکرانو، غالیو، ترپالونو او تارونو په جوړولو، همدار نګه په کیمیاوی صنعت او کاغذ جوړولو کې هم په کار وړل کیږی.

د سوڼډو په نبات کې د 25 سلنی ګلانو شته والې د هغو له تنو څخه د تارونو د لاس ته راوړلو ښه و خت دی، ځکه چې په دې وخت کې د هغې د تنی څخه تارونه په اسانۍ سره جلا کیږی. د سوڼډو څخه د تارنو د لاس ته راوړلو لپاره اړینه ده، چې لومړی باید سوڼډ وریبل شی او د کوچنیو ګېډیو په ډول وتړل شی. د سوڼډو دا ګېډۍ د څو ورځو لپاره د اوبو په ډنډونو کې ایښودل کیږی، تر څو نرم او پاسته شی. د سوڼډو دا ګېډۍ د څو ورځو وروسته د اوبو څخه رایستل کیږی او پا ډې یې له تنی څخه جلا کوی. د یادونې وړ ده، چې اوس د سوڼډو له تنو څخه د پاډو د جلا کولو لپاره ماشینونه منځ ته راغلی دی، چې په ډېره اسانـــۍ سره یې پوستکې د تنی څخه جلا او د تارونو د لاس ته راوړلو لپاره یـــې تیاروی. د سوڼډو د تارونو کلنې تولید یو میلیون ټنه جوړوی او د الیافو کیفیت یې د جوتو په شان وی. د سوڼډو د تارو نو حاصل په یو هکتار ځمکه کې دوه زره کیلوګرامو ته رسیږی.

د سوڼډو دانی په سلو کې شل غوړ لری او له دانو څخه غوړې په لاس راځی، چې د هوا په شته والې کې نه وچیږی او نه اکساید کیږی. دا غوړی د مومپلیو غوړیو ته ورته دی او خوراکې غوړی یې هیڅ ډول زهری ماده نه لری.

سوڼډ لومړې په افریقا کـــې پیدا شوی دي، چـــې وروسته له هغه ځایه هند او چین ته لېږدول شوې دي. د هند په ځینو برخـــو کې د سوڼډو د ځینو وحشی ډولونو د شته والې له کبله د سوڼډو لومـــړې ټاټوبې بلل کیږی. په اتلسمه پیړۍ کې ایران او د اسیا سویلی – لودیزی هېوادونو ته لیږدول شوی دي. د دوهم نړیوال جنګ څخه مخکې په اسیا کې رواج نه وو. زموږ په هېواد کې هم د سوڼډو کر اوږد تاریخ لری، خو کـــر یې په پراخه کچه نه دی او یوازې د خپلو اړتیاو د پوره کولو لپاره ترې کار اخیستل کیږی. په 1942 کال کې په نړۍ کې د جوتو د کرنې په ټیټوالې سره سوڼډو د هغې ځای ونیوه او کرنه یې په نړۍ ډېره شوه. د سوڼډو تارونه په 1900 کال کـــې لومړې د انګلستان او وروسته نړیوال بازار ته ولیږدول شو.

بنګ: بنګ د Muraceae د کورنۍ اوCannabis د جینس پوری اړه لری. بنګ ډېر ډولونه لری، چې په اهلی او وحشی ډول لیدل کیږی. اهلی ډول یې د Sativa په نوم یادیږی، چې تنو څخه یـــې تارونه په لاس راځـــی. د تارونو څخه یې پنډې رسۍ، ترپالونه، د

کبانو د نیولو تورونه یا جالـــونه، تخنیکی پړي، د لامبو وهلـــو ملابندونه، بوجی، د بوجیو د ګڼډلو تارونه او د اغوستلو ځانګړي کالي جوړیږی.د تنې د وزن په سلو کې د نهو څخه تر یولسو پوری یې اوږده تارو نه او د څلورو څخه تر شپږ سلنی پوری لنډ تارونه جوړوی.

د بنګو دانـــې له 30 څخه تر 35 پوری غوړ لـــري. د بنګو له دانو څخه د انسانانو، مرغانو په خوړو او رنګ جوړولو په صنعت کې ګټه اخیستل کیږی. د بنګ د دانو غوړ د کانابینول (Cannabinol)په نوم یوه مخدره ماده لـــری، چې د درمل جوړولو په صنعت کې ترې کار اخیستل کیږی. بنګ په وچو او تودو سیمو کې د درمل جوړولو مخدره موادو (چرسو) او په لندو او معتدلو سیمو کې د الیافو د لاس ته راوړلو په موخه کرل کیږی.

د بنګو لومړنې ټاټوبې مرکزی اسیا ده، چې وروسته له هغه ځایه چین ته لېږدول شوی دې، چې نږدې 2500 کاله مخکې له میلاد څخه په چین کې کرل کېدل. چینایيانو د بنګو تنو څخه تارونه او ټوکران جوړول. بنګو د روسی او ترکی له لاری مرکزی اروپا ته لاره پیدا کړې ده، خو په ځینو اروپای هېوادونو کې 1500 کاله مخکی له میلاد څخه کرل کېدل او د هغی له تارونو څخه یې ټوکران اوبدل. په اوس وخت کې هم په اروپا کې بنګ د تارونو د لاس ته راوړلو لپاره کرل کیږی. په روسیه، پولنډ، هنګری، رومانیا، فرانسه او ایتالیا کې یې کر ډېر رواج درلوده، چې د وخت په تیرېدلو سره یې کر لږ شوی دې. همداراز بنګ په هند، چین، کـــوریا، ترکیه، چلـــی، پیرو او شمالی افریقا په هېوادونو کې هم کرل کیږی.د یادونې وړ ده، چې زموږ د هېواد په ځینو سړو سیمو کې ډېر کرل کیږی.

په نړۍ کـــې د بنګو د کر مځکه 150 زره هکتارو ته رسیږی، چې ډېر یې په اسیا او دنړۍ د نورو هېوادونو په پرتله په هند، روسیه او چین کـــې کرل کیږی. د بنګو څخه د تارونو لاس ته راوړل، د سونډو په شان تر سره کیږی.

پایلې:

څرنګه چې پورته یا د شوی تاری بوټی د تارونو د لاس ته راوړلو په موخه زموږ په هېواد کې د ډېری پخوا زمانی راهیسی خلک د خپلو اړتیاو د پوره کولو په موخه کری او ترې کار اخلي. د دې نباتاتو له ډلې څخه ځینی لکه پنبه د تپل شوو کورنیو جګړو دپېل څخه د مخه په هېواد کـــې په تېره بیا په شمالـــی ولایتونو او هلمند کـــې په پراخه کچه روزل کېده او د

حاصلاتو په واسطه یـــې یو شمېر فابریکـــی لکه د بګـــرامیو، ګلبهار، پلخمری د ټوکرانو د اوبدلو، د کندز د جینوپرس او د سپین زر د غوړیو د لاس ته راوړلو یو شمیر فابریکـــی په چلند کې وې، له بده مرغه اوس مهال دا فابریکی په ټپه ولاړی دی، چې د نوموړو فابریکو په غیر فعالیدلو او ټپه ودرېدلو سره زموږ د هېواد ډېر وګـــړي بې کاره او ملـــی اقتصاد یـــې کمزورې شوي دی.

زموږ په هېواد کې د پښی سربېره سوېډ، زغر او بنګ هم کرل کیږی، چې د کر ساحه یې لږه او یوازې د خلکو د اړتیاو د پوره کولو په موخه کرل کیږی او تری کار اخیستل کیږی.

د هېواد د ملی اقتصاد د ودی او وګړو ته د کار موندنې په موخه د یادو شوو تاری بوټو د روزلو او پراختیا لپاره لاندیني وړاندیزونه اړین دی.

وړاندیزونه:

1- څرنګه چې تاري بوټي د ټوکرانو د اوبدلو لپاره ډېر مهم او ګټور دی، نو اړینه ده، چې روزلو او کرنی ته یې پراختیا ورکړل شی.

2- د صنعتی تاری بوټو د روزلو د پراختیا لپاره اړینه ده، چې په هېواد کې پخوانۍ په ټپه ولاړی د ټوکرانو د اوبدلو او غوړو د تولید شته فابریکې بیا ورغول شی او د نوو فابریکو د جوړولو لپاره پانګونه وشی.

3- د نوموړو بوټو د کرنی د پراختیا، ښه او لوړ حاصل د تر لاسه کولو په موخه د افاتو او ناروغیو په مقابل کې مقاومی ورایټۍ د بزګرانو په لاس کې ورکړل شی.

اخځلیکونه:

1- ستانکزې، عبدلنبی. صنعتی بوټي، د اریک ګرځنده کتابتونو اداره، پېښور 1380، 68 م.

2- حسینی، سکندر. د نیمه استوایـــي سیمو د میوو او صنعتي بوټو روزل. د علومو اکاډمي، 1392، 315م.

3- رستګار، محمد علی. زراعت گیاهان صنعتی، انتشارات برهمند، 1384، صفحات 479.

4- د سیمینار د مقالو مجموعه، چگونگی ترویج و ارتقای سطح تولید محصولات نباتات صنعتی جهت ایجاد موسسات تولیدی در کشور، د علومو اکاډمي، 1390، 113م.

محقق محمد میا مرهون

اصول نگهداری غذا و نقش آن در صنعت غذایی

نیاز روز افزون جامعه به غذا و رشد سریع جمعیت و کاهش منابع غذایی یکی از مهمترین مسائلی است که توجه اندیشمندان و محققان را به خود معطوف داشته است. در این راستا، لزوم استفادۀ اعظمی از منابع غذایی موجود و به کار گیری روشهای مطلوب نگهداری و جلوگیری از ضایعات بی رویه محصولات زراعتی، تأمین منابع جدید غذایی، بسته بندی مناسب به منظور حفظ کیفیت محصولات از جمله مواردی است که اهمیت آن بر هیچکس پوشیده نیست.

نگهداری غذا با روشهای مختلف از زمانه های قدیم در هرجا مروج بوده، قسمی که در افغانستان هم انواع مختلف غذا به اشکال متفاوت نگهداری میگردیده است، مثل خشک نمودن گوشت، سبزی جات و میوه جات وغیره و یا نگهداری انگور بااستفاده از ظرف سرپوشیده به نام کنگینه در بعضی نقاط کشور. ولی نگهداری غذا بااستفاده از حرارت بلند هنگامی آغاز گردید که در اواخر قرن 18 هنگام لشکر کشی ناپلیون به روسیه تعداد زیادی از سربازان فرانسه به علت مسمومیت غذایی تلف شدند و دولت فرانسه برای کشف روش نگهداری یا کنسرویشن و رساندن غذای سالم به لشکریانش یک جایزۀ 12000 فرانکی را تعیین نمود. آشپز و قناد فرانسوی به نام نیکولاس اپیرت پس از تحمل زحمات موفق شد غذا را باجوشاندن در ظرف و موم کردن سر آن در همان حرارت معین برای مدتی حفظ کند و جایزۀ مذکور را ببرد. ولی حقیقت فاسد نشدن غذا پس از کشف میکروب توسط پاستور در سال 1846 روشن شد، (1 : 33).

رشد و توسعۀ جوامع، پیشرفت علوم صنعت، سبب پیدایش عادات و سبکهای نوین غذایی شده، قسمی که نیاز به تنوع محصولات و پیدایش محصولات جدید غذایی به شکل روز افزونی احساس میگردد. بدین سبب رابطه مستقیم رشتۀ صنایع غذایی با سلامت مردم و توجه خاص محققین به کمیت و کیفیت غذایی جامعه و ایجاد کارخانجات جدید صنایع غذایی همه دلایل بارزی هستند که اهمیت این رشته را نشان میدهند، (3).

صنایع غذایی مانند بسیاری از دیگر علوم با روشهای سنتی آغاز گردید، اما امروز این صنایع از جملۀ علوم مغلق و پیچیده عصر به شمار میرود، زیرا تولیدات روزانۀ هر کارخانۀ غذایی هزاران و حتی ملیونها نفر را تغذیه میکند و با

صحت و سلامتی تودۀ عظیمی از مـردم سر و کار دارد. کوچکترین غفلت ممکن به قیمت جان هزاران نفر تمام شود.

امـروز صنایع غذایـی عـلاوه بر اهمیتی که در اقتصاد ملل دارد، وظیفۀ خطیری را در تغذیه هر ملت و حتی جامعه بشری به عهده دارد. باتمام پیشرفتهای که صنایع غذایی در این عصر داشته باز هم راهی طولانی را برای رسیدن به نیازها و انتظارات بشر در پیش دارد. مثلاً تأمین این نیازها، مانند تهیۀ غذا با ارزش غذایـی بهتر، حفظ طعم طبیعی غـذا با روشهای مختلف نگـهداری یا کنسرویشن، حد اکثر استفاده از مواد غذایی، سیستمهای بسته بندی بهتر و پخش غذا در اطراف و اکناف دورتر و بالاخـره کمک بیشتر به تغذیه یی همنوعان گرسنه و فقیر و جمعیت رو به افزایش آینده و ده ها مسایل مثل اینها از جمله یی وظایف و مکلفیت های متخصصین و دست اندرکاران این صنایع میباشد.

صنایع غذایی به مجموعه علومی اطلاق میشود که با استفاده از آن مواد خام غذایی نباتی و حیوانی، پس از برداشت، پروسس یا تغییرشکل، بسته بندی و نگهداری یا کنسرویشن برای مصرف آماده میگردد.

غذاها از نظر ترکیب کیمیاوی به دودستۀ ساده و مغلق تقسیم میگردند که غـذاهای ساده شامل شکـر، نمک و آب بوده که رشد یک تعـداد محـدودی از موجودات زنده را باعث میگردند، لذا این دسته دیرتر فاسد میشوند. غذاهای با ترکیبات مغلق و پیچیده شامل شیر، گوشت، میوه، سبزی، غله جات وغیره اند که تعداد بیشتر موجودات زنده در آنها رشد نموده و زود تر فاسد میشوند.

همچنان مواد غذایی را به طور عموم براساس مقاومت در مقابل فساد، به سه گروپ تقسیم میکنند:

1. **مقاوم:** این غذاها مقاوم و حتی یک تعداد فاسد ناپذیرهستند، مگر اینکه در هنگام تهیه و جابجایی آنها توجه لازم به عمل نیاید که شامل نمک، شکر و حبوبات خشک میباشد.

2. **نیمه مقاوم:** چنانچه این غذاها بطور مناسب برداشت، جابجا و نگهداری شوند، برای مدت زمان نسبتاً طولانـی مقاوم اند. مثل: پیـاز، کچـالو، انـواع بخصوص از کدو و در میوه جات بعضی ورایتی های سیب، انار، بهی وغیره.

3. **فسادپذیر:** این گروپ شامل اکثر غذاهای روزانه هستند که به آسانی فاسد میشوند. مگر اینکه روشهای بخصوص برای نگهداری آنها بکار برده شود. مثل:

گوشت، ماهی، اکثر میوه ها و سبزیها، شیر، ماست و غیره، (2).

موجودات زنده مثل بکتریاها، فنجی ها، ویروسها و حتی حشرات در مـواد غذایی غیرکنسرو شده یافت گردیده که اکثراً از نظر صحی خطرناک ثابت شده یا خود شان و یا ترشحات شان مواد غذایی را مسموم مینمایند. باید یادآور گردید که این موجودات زنده نظر به نوعیت شان و یا نیاز شان به تغـذیه ساده یا پیچیده میتوانند بالای غذای های متنوع رشد کنند و مواد غذایی را فاسد سازند.

در صنایع غذایی منظور از فاسد شدن غـذا آن است که غـذا به نحوی تغییر یافته و از ارزش خوراکی آن کاسته شود و یا به عبارت دیگر در شرایط معمولی غیر قابل قبول برای فروش و مصرف باشد. لذا لغت فساد همیشه مترادف با خطر صحی نیست.

فاسد شدن در مواد غذایی اکثراً از سه طریق صورت میگیرد:

1- مداخلهۀ موجودات زنده در مواد غذایی.

2- تعاملات کیمیاوی یا تغییرات فزیولوژیکی مثل اکسیدیشن و یا کتلیز انزایم ها در غذا مانند: تغییر رنگ بعضی میوه جات، سبزی جات و غیره.

3- تغییرات در شکل فزیکـی مواد غذایی مثل جذب رطوبت اضافی شکر و نمـک، پاره شدن بادنجـان رومی، کـدو، تربوز و غـیره، شکستن مغـز بادام، چهارمغز و غیره.

یک سلسله عوامل باعث فاسد شدن مواد غذایی میگردد که شناخت آنها در صنایع غذایی خیلی مهم و ضروری میباشد. این عوامل فساد مواد غذایی بسیار اند اما مهمترین آن که به طور مستقیم در میزان و سرعت فساد مواد غذایی مؤثرند عبارتند از:

1- تعداد و انواع میکروب ها در یک غذا.

2- مقدار آب در غذا.

3- حرارت.

4- اکسیجن.

5- تیزابیت و یا قلویت (pH).

برای اینکه عـوامل فاسد شدن غـذا محـدود و یا از بین برده شود یعنی غذا برای مدت طولانی تری نگهداری شود لازمیست تا روشهای مختلف نگهداری یا کنسرویشن را بکار برد. نگهداری غذا به اساس سه روش آتی ممکن است:

1- از بین بردن مکروب ها و یا جلوگیری از فعالیت آنها.

2- از بین بردن عوامل مؤثر تعاملات کیمیاوی به وسیلۀ انزایمها، اکسیجن به منظور جلوگیری از به وجود آمدن ترکیبات جدید کیمیاوی.

3- بسته بندی جهت جلوگیری از آلودگـی مجـدد غذا با مکـروب ها و اشیای خارجی.

برای نگهداری مـواد غذایی یا کنسرویشن جهت طولانی ساختن عمر غذا از روشهای مختلف استفاده به عمل می آید که این روشها بیشتر ارتباط به نوعیت غذا داشته که میتوان از عملیهۀ پاستورزیشن، استرالیزشن، سرخ کردن، اشعه دادن، تعاملات کیمیاوی و بیولوژیکی، دود کردن، نمک زدن، تغلیظ، سرد خانه ها و یخ زدن نام برد.

در این بحث از سه روش معمول که بیشتر شرایط عملی نمودن آن در هر جا مساعد است قرار ذیل یاد آوری مینماییم.

1- نگهداری غذا بااستفاده از حرارت بلند:

کنسرویشن غذا با استفاده از حـرارت بلند تاریخچۀ نسبتاً کوتاهی دارد که با گذشت زمان در مقاطع مختلف تاریخ در این عرصه کارهای صورت گرفته است. امروز که 150 سال از تولید تجارتی غـذاهای قطی شده میگذرد این صنعت به جایی رسیده که توانسته هزاران نوع غذای ساده و پختۀ آماده در اختیار مصرف کننده گان بگذارد.

قسمیکه قبلاً یادآوری گردید عوامل فاسد شدن عبارتند از موجودیت موجودات زنده، اکسیدیشن غـذا، سایر تعاملات کیمیاوی که اکثراً احتیاج به وجـود انزایم دارند. در اثر حرارت بلند، موجودات ذره بینی ازبین رفته و اکسیجن آزاد میگردد و از محلول متصاعد میشود، انزایمها که از مواد پروتینی میباشند غیرفعال گشته و دیگر قادر به فعالیت نمیباشند. اگر این غذاها در ظروف غیرقابل ترکیب و نفوذ به هوا، بسته بندی شده باشد دیگر علتی برای تغییر یا فساد شدن باقی نخواهد ماند و تنها ممکن است پس از مدتهای بسیار طولانی در اثر ترکیب بسیار کُند کیمیاوی که احتیاجی به انزایم ندارند تغییر مزه داده و تا حدی از نظر طعم نامطلوب شود. لذا این روش کنسرویشن یعنی استفاده از حرارت بلند برای از بین بردن عوامل فساد و از بسته بندی غیرقابل نفوذ به هوا برای جلوگیری از آلودگی مجدد استفاده میشود.

در همه عملیات آماده سازی غذا و استرلایز (تعقیم) آن برای کنسرویشن، سعی بر این است که صدمه رسیدن به ارزش غذایی و مطلوبیت آن به حد اقل کاهش داده شود. لذا مقدار حرارتی که به غذا داده میشود باید حد اقل مقدار لازم برای عملیات از بین بردن انزایمها، خروج اکسیجن و تعقیم باشد.

عملیات لازم برای کنسرویشن غذای مختلف با استفاده از حرارت بلند با یک دیگر متفاوت میباشند که گنجانیدن معلومات مربوط به هر غذا در این مقاله ممکن نیست، ولی به صورت عموم میتوان عملیات مشترک برای کنسرویشن غذاهای مختلف را با عملی کردن مراحل ذیل بیان نمود:

1- انتخاب نوع یا ورایتی مناسب برای کنسرویشن توسط حرارت بلند.
2- جداسازی، درجه بندی، شستشو یا پاک کاری، خورد کردن و غیره.
3- جابه جایی یا پُرکردن در ظروف.
4- خارج کردن اکسیجن.
5- بستن سر ظروف و علامت گذاری.
6- استرلایز کردن.
7- بر چسپ زدن و انبار کردن.
8- نمونه گیری و کنترول کیفی و کمی، (1 : 35).

2- نگهداری یا کنسرویشن غذا با استفاده از یخ زدن یا فریز کردن:

هر تعامل کیمیاوی و یا فعالیت بیولوژیکی به یک درجۀ حرارت خاصی که آنرا درجه حرارت مطلوب (Optimum) گویند نیاز دارد. اگر درجه حرارت محیط کمتر یا بیشتر از آن باشد از شدت آن تعاملات و یا فعالیت بیولوژیکی کاسته میشود. لذا میتوان گفت، هنگامیکه درجه حرارت به زیر صفر برسد این فعالیت ها یا کاملاً متوقف و یا به حد اقل تقلیل می یابند. باید یادآور گردید که در اثر یخ زدن تعداد میکروب ها به حد اقل رسیده، ولی هیچگاه جمعیت میکروب به صفر نمیرسد زیرا یخ زدن قابلیت استرلایز کردن غذا را ندارد.

تمام فعالیت های کیمیاوی (به استثنای اکسیدیشن) و بیولوژیکی در محیطی که دارای مقدار کافی آب آزاد باشد رخ میدهند و از آنجاییکه انجماد سبب کریستال شدن آب آزاد و غیر قابل مصرف بودن برای چنیین فعالیتها میشود، لذا این فعالیتها در غذاهای منجمد یا کاملاً متوقف گشته و یا به حد اقل میرسند. این دو عامل یعنی درجه حرارت پایین و فقدان مقدار آب آزاد لازم برای فعالیت های

بیولوژیکی و کیمیاوی اساس نگهداری غذاها را با روش یخ زدن تشکیل میدهند.

وقتی که غذا را به منظور یخ زدن در دستگاه انجماد قرار میدهیم بعد از آنکه درجه حرارت آن صفر شود ذرات کوچک یخ شروع به تشکیل شدن میکنند و هر قدر که درجه حرارت غذا سرد تر میشود تعداد و اندازۀ آنها بیشتر و بزرگتر میشود. در این رویداد ممکن است برای مدت کوتاهی که زمان آن بستگی به سرعت سرد شدن غذا دارد درجه حرارت غذا زیر نقطۀ انجماد برود بدون آنکه انجمادی رخ دهد که به نام Super cooling یاد میشود. از آنجایی که اندازۀ کریستالها هیچوقت یکنواخت نیستند و کریستالهای کوچکتر نقطۀ ذوب بالاتر دارند لذا در اثر تغییرات، درجه حرارت تعدادی از کریستالهای کوچک آب شده و جذب کریستالهای بزرگتر میشوند که درجۀ حرارت ذوب پایینتری دارند و دوباره یخ میزنند و اندازۀ آنها را بزرگتر میکنند که این خود میتواند به ساختمان غذا صدمۀ بیشتری وارد کند.

کریستالهای یخ، ابتدا در آب بین الحجروی و سپس در محتویات داخل حجره تشکیل میشود . لذا چنانکه سرعت یخ زدن کُند باشد هنگامیکه آب بین حجرات را یخ زد به علت پیدایش اختلاف فشار آزموتیک مقداری از آب داخل حجروی به خارج نفوذ کرده و سبب رشد کریستالهای یخ میشود. این امر سبب تغییر حالت فزیکی در ساختمان حجرات گشته و پس از آب شدن یخ غذا مقدار بیشتری از محتویات حجروی آزاد گشته و باعث سختی بیشتر ساختمان غذا میشود. عکس این وضع هنگامی است که سرعت یخ زدن سریع بوده باشد.

3- نگهداری مواد غذایی به طریقهء خشک کردن:

نگهداری مواد غذایی با استفاده از طریقۀ خشک کردن از قدیمی ترین روش هاست. به طور سنتی در گذشته و حال مردم میوه ها، سبزیها، گوشت و ماهی را در زمان وفرت آن توسط حرارت آفتاب و یا کنار آتش و دود خشک میکردند تا در زمان کمیابی به مصرف برسانند. ولی کنسرویشن غذاها با خشک کردن مصنوعی به حدود 200 سال قبل مربوط است، یعنی اولین وسیلۀ خشک کن در سال 1795 میلادی توسط دو نفر فرانسوی به نام های Masson و Challet برای خشک نمودن سبزیها و میوه ها ساخته شد. در این سیستم از هوای گرم 41 درجه استفاده میگردید.

جنگ اول جهانی محرک اصلی در پیشرفت تکنولوژی خشک کردن مواد

غذایی در دنیا به خصوص امریکا و اروپا به شمار میرود. در سال 1898 میلادی فقط 3 کارخانهۀ خشک سازی غذا وجود داشت درحالی که در سال 1917 تعداد این کارخانه ها به 1900 باب میرسید. آمار و ارقام نشان میدهد که تولید تمام مواد غذایی خشک از قبیل شیر، میوه ها، سبزیها، و تخم مرغ در سال های 1959 و 1960 میلادی حدود 1504000 تن بوده است. امروز مواد غذایی خشک به خصوص میوه ها علاوه بر امریکا در اکثر نقاط دنیا تولید و به کشورهای مصرف کننده صادر میشود. کشورهای مهم صادر کننده میوۀ خشک عبارتند از یونان، ترکیه، پرتگال، الجزایر، استرالیا، ارجنتاین، ایران و یوگسلاوی میباشد.

به صورت عموم وجود آب در یک مادۀ غذایی عامل اصلی برای رشد و نمو و فعالیت میکروبها و تعاملات کیمیاوی است. مقدار آب برای این قبیل فعالیتها را فعالیت آبی (Water activity) مینامند که با علامت اختصاری A_W نشان داده میشود. به عبارت دیگر A_W عبارت است از فعالیت آبی لازم برای فعالیت های بیولوژیکی و کیمیاوی در یک محیط. این یک پارامتر (شاخص یا حد) ترمودینامیکی است که حالت آب را در مادۀ غذایی نشان میدهد. مقدار عددی A_W بین صفر و یک میباشد و با رطوبت نسبتی متعادل رابطۀ مستقیم دارد. در شرایط رطوبت نسبتی متعادل، رطوبت اطراف مادۀ غذایی با مقدار رطوبت مادۀ غذایی در حالت تعادل بوده و بدین جهت هیچگونه تبادل آبی بین مادۀ غذایی و محیط رخ نخواهد داد.

A_W را میتوان با فورمول زیر تعیین کرد:

$$A_W = P/P_O = ERH/100$$

فعالیت آبی $= A_W$

فشار بخارآب ماده غذایی $= P$

فشار بخار آب در حالت اشباع $= P_O$

رطوبت نسبتی متعادل $= ERH$

هر قدر مقدار A_W در یک مادۀ غذایی به یک (1) نزدیکتر باشد به همان اندازه بیشتر مورد استفاده میکروبها قرار میگیرد. انواع مواد غذایی تازه و آبدار دارای A_W نزدیک به یک میباشند ولی برخلاف در مواد غذایی خشک از یک کمتر میباشند و معمولاً 0.2 بوده از این جهت فعالیتهای میکروبی و اکثر فعالیت های کیمیاوی کم و یا کاملاً متوقف میاشد.

اثرات فعالیت آبی (A_W) در نگهداری مواد غذایی قرار ذیل است:

1- اثر A_W بالای فعالیت های میکروب ها در مواد غذایی مختلف:

رشد و فعالیت اکثر باکتریاها در مواد غذایی با A_W کمتر از 0.91 متوقف میشود. مخمرها اکثراً در فعالیت آبی پایین تر از 0.88 از فعالیت باز میمانند. تولید مواد سمی در مواد غذایی توسط باکتریا ها در فعالیت آبی بالاتر از 0.95 صورت میگیرد. باکتریاها در پنیرهای سخت و شربت های غلیظ در فعالیت آبی بالاتر از 0.9 فعال میباشند، و فنجی ها در مرباها با فعالیت آبی بالاتر از 0.8 فعالیت مینمایند ولی میوه های خشک در فعالیت آبی بالاتر از 0.6 تحت تأثیر فعالیت فنگسها قرار میگیرد.

2- اثر AW بالای فعالیت های کیمیاوی در مواد غذایی:

فعالیت آبی در مواد غذایی پیچیده یا مغلق و اثرات آن بالای فعالیت های کیمیاوی را میتوان به طرق ذیل تقسیم نمود:

الف- قابلیت حل شدن مواد متشکله.

ب - هایدرولیز شدن مواد و یا تسریع عکس العمل کیمیاوی و انزایمی.

ج - عاملی برای عکس العمل های اضافی مثل فعالیت های غیر انزایمی از جمله قهوه یی شدن غیر انزایمی که مالیکول آب به ترکیبات اضافه میگردد، (1 : 65).

به صورت عموم عملیات لازم برای آماده سازی مواد مختلف غذایی جهت خشک کردن همان عملیاتی است که برای کنسرو کردن با استفاده از حرارت و یخ زدن قبلاً یادآوری گردیده است. ولی عملیات اختصاصی که برای آماده سازی غذای خشک و یا پس از آن لازم است عبارتند از بخاردادن، فروبردن در محلول های قلوی، سلفردادن انتقال در ظروف مخصوص خشک کردن، خشک کردن، متعادل کردن رطوبت و انبارکردن تا هنگام بسته بندی.

اکثراً در افغانستان مواد غذایی توسط حرارت آفتاب خشک میگردد که باید جهت خشک کردن مواد غذایی به شکل معیاری مراحل و عوامل ذیل را در نظر گرفت.

1- **کارگاه خشک نمودن:** محیطی است که برای خشک کردن مواد غذایی در هوای آزاد بکار میرود و باید از راه ها و سرکها، طویلۀ حیوانات و غیره اماکن آلوده از خاک و حشرات که باعث آلودگی مواد غذایی میگردند دور باشد.

2- **قالبها:** ظروفی که برای قرار دادن قطعات میوۀ جهت خشک کردن در آفتاب از آنها استفاده میکنند که معمولاً پلاستیکی و چوبی میباشند. این قالبها اکثراً دارای ابعاد 60 الی 90 سانتی متر و یا 90 الی 240 سانتی متر میباشند که از شگافهای به فاصله یک سانتیمتر برخوردار میباشند. دو طرف این قالبها باز بوده تا در موقع قرار دادان قالبها بالای یک دیگر فضا را بسته نکنند و تهویۀ مخصوص در موقع گاز سلفر دادن و یا ضمن خشک کردن با استفاده از جریان باد طبیعی، به خوبی انجام گیرد.

3- **گاز سلفر دادن:** اکثراً میوه های مانند شفتالو، زرد آلو، ناک و انگور را قبل از خشک کردن باید چندین ساعت در معرض گاز سلفر قرار داد. برای این منظور از اطاق های کوچک استفاده به عمل می آید.

4- **غوطه ور نمودن در محلول قلوی:** میوه های از قبیل آلو، گیلاس و بعضی اوقات انگور را قبل از گاز دادن با سلفر در محلول داغ و رقیق سودیم هایدروکساید یا سودیم کاربونیت و یا مخلوط از اینها به مدت چند ثانیه فرو میبرند و سپس یک شستشوی سریع با آب میدهند. عمل فروبردن میوه ها در محلول رقیق قلوی بخاطر از بین بردن لایۀ مومی است که در پوست قرار دارد و مانع خروج آب از آن میشود . این عمل ایجاد شگافهای بسیار کوچک روی پوست میکند که در نتیجه عمل خشک شدن را سریعتر میسازد.

5- **مرحله خشک کردن:** میوه های آماده شده را بطور منظم و یک لایه یی، روی چوکات های چوبی قرار میدهند و آنها را به قطار در آفتاب میگذارند. اکثر میوه های نازک و لطیف را معمولاً یک و یا دو روز در معرض گرمای آفتاب قرار داده سپس آنها را به سایه منتقل میکنند.

6- **متعادل نمودن رطوبت:** پس از اینکه میوه ها به 12 الی 18 فیصد رطوبت رسیدند آنها را وارد اطاق ها نموده تا در مدت 2 هفته یا کمی بیشتر در حرارت 25 درجۀ سانتی گرید، رطوبت در بین قطعات میوه پخش شود و این عمل باعث میگردد که میوه به طور یکسان و به یک نسبت رطوبت داشته باشند و گرنه یکه قطعۀ میوه از حد زیاد خشک شده و دیگر را پوپنک خواهد زد، (1 : 87).

روشهای دیگری هم جهت نگهداری مواد غذایی وجود دارد که در این جا فقط از آنها نام میبریم.

نگهداری بااستفاده از روش تغلیظ .

نگهداری مواد غذایی بااستفاده از نمک.

نگهداری بااستفاده از مواد افزودنی؛ مثل دود دادن، بنزوئیک اسید و ترکیبات آن، سوربیک اسید، سلفردای اکساید و آنتی بیوتیک ها.

نگهداری به وسیلۀ تشعشع (مایکرو موج).

نتیجه گیری:

1- هنگامیکه درجۀ حـرارت به زیر صفر برسد فعالیت های کیمیاوی و بیولوژیکی یا کاملاً متوقف و یا به حد اقل تقلیل می یابند. باید یادآور گردید که در اثر یخ زدن تعداد میکروب ها به حد اقل رسیده ولی هیچگاه جمعیت میکروب به صفر نمیرسد زیرا یخ زدن قابلیت استرلایز کردن غذا را ندارد.

2- چون وجود آب در یک مادۀ غذایی عامل اصلی برای رشد، نمو و فعالیت میکروبها و تعاملات کیمیاوی است، از این جهت باید فعالیت آبی در مواد غذایی به حد اقل تقلیل یابد به این دلیل خشک نمودن مواد غذای یک روش خوب برای نگهداری بعضی مواد غذایی میباشد.

3- چون برای نگهداری مـواد غذایی در افغانستان شرایط و امکانات به طور وسیع و گسترده میسر نیست لذا باید بیشتر از میتودهای که به تکنالوژی وابسته نیستند استفاده به عمل آید مثل میتود خشک نمودن مواد غذایی.

پیشنهادات:

1- مقدار بسیار زیاد مـواد غـذایی مثل سبزیجات و مـیوه جات در اثر نبود صنعت مدرن غذایی در کشور فاسد و یا به قیمت بسیار کم به بازارهای داخلی و خارجی به فروش میرسد که این امر باعث ورشکست اقتصاد کشور میگردد، لذا مساعد ساختن زمینه برای ایجاد فابریکات مـواد غذایی یکـی از اولویت های اقتصادی دولت بوده که توجه وزارت محترم اقتصاد، زراعت و تجارت را به آن معطوف میداریم.

2- نظر به اهمیت صنعت غذایی در کشور باید تحقیقاتی روی مسایل مربوط به آن در شرایط کشور صورت گیرد، لذا پیشنهاد ایجاد یک دیپارتمنتی به نام صنایع غذای را در چارچوب مرکز علوم کیمیا، بیولوژی و زراعت مینمایم.

3- برای ساده ترین روش نگهداری مواد غذایی مثل خشک نمودن باید از طرف موسسات ذیربط در همه جاهایی که مـواد غـذایی خشک میشود افراد تربیه

و تریننگ شود تا مواد غذایی مذکور در بازارهای خارجی قابل فروش باشند.

مآخذ:

1- ملکی، داکتر مرتضی، دخانی داکتر شهرام. صنایع غذایی. دانشگاه شیراز، 1387 ، ص 419.

2- html www.daneshju.ir/forum/f1453/t164089.

3- http:// www.pezeshk.us/?p=23761

محقق عادله فیضی

صنایع چرم و طرق انکشاف آن

چرم یکی از محصولات ضروری برای رفع نیازمندی های جامعۀ بشری به شمار رفته که ما به آن نیاز مبرم داریم و یکی از مهمترین محصولاتی است که پس از عملیۀ دباغی و تاثیر برخی مواد کیمیاوی بر پوست ساخته میشود. از چرم محصولات نرم، نفوذ ناپذیر در برابر هوا، نفوذ ناپذیر در برابر آب، مقاوم در برابر باکتریاها، مقاوم در برابر عوامل فزیکی و کیمیاوی، مقاوم در برابر فشار، کشش و انعطاف پذیر بدست می آید که برای تهیه بسیاری از اشیاء و کالاهای مورد نیا ز زنده گی مناسب است و موارد استفاده های گونا گونی در زمینه های مختلف زنده گی دارد، (3).

تبدیل پوست خام به چرم یا پوست قابل استفاده را باید نخستین صنعت بشر، پس از دستیابی به فن تیز کردن ابزار بالای سنگ برای بریدن اشیاء و یا ضربه زدن به شکار یا درنده گان دانست. استفاده از پوست و تبدیل آن به چرم، یعنی صنعت دباغی، در زمان های باستان به روش سنتی یعنی برداشتن زایده های گوشتی و چربی پوست به وسیلۀ ابزارسنگی تیز، سپس دود دادن و روغن کاری آن انجام میگرفت، (5).

یونانیان و رومی ها در سالهای قبل از میلاد از مواد گیاهی (نباتی) مختلف مانند پوست و برگ درختان کاج و صنوبر در صنعت چرم سازی جهت رنگ آمیزی ابتدایی آن استفاده مینمودند. به تدریج صنعت چرم سازی در جهان کاملتر شد مصرف آن از پاپوش و لباسها گذشته و برای کارهای دیگر نیز مورد استفاده قرار گرفت. از جمله مصارف دیگر میتوان از مشک (برای خنک نگهداشتن آب)، سپر، زره چرمی، کلاهای جنگی چرمی، تیردان های چرمی، چکمه، تختخواب، فرش، چادر و غیره نام برد. ضمناً چرم یکی از اجناس مهمی بود که در موقع داد و ستد نیز مبادله میشد، (1).

در افغانستان اولین فابریکۀ چرم سازی بشکل سنتی در سال 1909م در دورۀ امیر حبیب الله خان تأسیس گردید که از همان زمان تا به حال بشکل سنتی با استفاده از وسایل و مواد ساده و ابتدایی با دست دباغی میگردد، (6).

چرم از عملیۀ دباغی بر پوست حیوانات بدست می آید یعنی مواد خام و اساس تولید چرم را پوست حیوانات تشکیل میدهند.

اقتصاد کشور باستانی ما متکی به زراعت و مالداری بوده که اکثریت مردمان این مرز و بوم زراعت پیشه هستند. چنانچه نظر به احصائیه های گرفته شده بیش از 80 فیصد نفوذ کشور ما مشغول زراعت و مالداری اند و از طریق آن امرار معیشت مینمایند.

صنعت گران چرم که با وسایل ابتدایی دست داشته خویش به تولیدات خود در روستاها ادامه میدهند مواد خام مورد ضرورت خود را که در تولید چرم از آن استفاده مینمودند از منابع زیر بدست می آورند:

1) منابع حیوانی
2) منابع نباتی
3) منابع معدنی

منابع مواد خام حیوانی کشور ما را پوست تشکیل میدهد. پوست از حیوانات مانند گاو، گوسفند، بز، بره، شتر و بزغاله بدست می آید که مقدار زیاد آن نسبت عدم موجودیت تکنالوژی پیشرفته تولید چرم به خارج از کشور صادرمیشوند و یک مقدار آن در داخل کشور در چرم سازی به مصرف میرسد. صنعت گران آن را بشکل سنتی دباغی کرده و از آن اشیای مختلف و مرغوب مانند، بوت، موزه، چپلی، بکس، دستکول، مشک، چکمه، کمربند، زین اسپ و غیره اشیای مورد ضرورت میسازند. پوست های بدست آمده از حیوانات به دو گروپ ذیل تقسیم گردیده اند.

پوست های سبک: گروپ پوست های سبک شامل پوست های گوسفند، بز، بزغاله و بره ... میباشد. چرم تولید شده از این نوع پوستها را چرم سبک مینامند. این نوع چرم ها به علت ظرافت و کمی استحکام، به مصرف کارهای ظریف و ساده مانند استر، کف پاپوش، کلاه، دستکش و غیره بمصرف میرسند.

پوست های سنگین: گروپ پوست های سنگین شامل پوست گاو و گوساله، گاومیش و شتر بوده و چرم ساخته شده از این نوع پوست ها را چرم سنگین مینامند. این پوستها نظر به بزرگی شان، به دسته های سنگین و سنگین تر تقسیم میشوند. چرم ساخته شده از این نوع پوستها، استحکام و استقامت بیشتری دارد و زیادتر به مصرف رویۀ کفش و تسمه های ماشین آلات صنعتی به مصرف میرسند، (2).

فن دباغی پوست و تهیۀ چرم یک عملیۀ فزیک کیمیاوی بوده و برای تبدیل

پوست به چرم صورت میگیرد. پوست پولیمیری از امینو اسیدها است، یعنی مخلوطی از چند نوع پروتئین رشته ای است. رشته های پروتئین پوست از محل رابطه های پپتائیدی به آسانـــی به وسیلۀ میکرو ارگانیزم ها و عوامل فزیک و کیمیاوی محیط تجزیه گردیده و پوست کیفیت طبیعی خود را از دست میدهد. پس عملیۀ دباغی به منظور جلوگیری از فاسد شدن و شکستن زنجیرهای مالیکولهای پروتین پوست در اثـــر گذشت زمان، صورت میگیرد. در عملیۀ دباغی پوست، مواد کیمیاوی مناسب در سطح پوست جذب و با مالیکول های پروتئین پوست ترکیب میشوند و رابطه های ایجاد شده بین آنها خواص مطلوبی به پوست میدهد، مانند محدود شدن جذب آب، جلوگیری از تورم، مقاومت در مقابل موجودات ذره بینی و مواد کیمیاوی. در صنعت چرمسازی چرم ها را به دو دستۀ اساسی تقسیم نموده که عبارتند از: چرم طبیعی و چرم مصنوعی.

چرم طبیعی: چرم های طبیعی دو نوع است.

الف- چرمهای نباتی: برای ساخت آنها از مواد دباغی نباتی (عصاره های نباتات) استفاده میشود.

ب- چرم های کیمیاوی: در ساخت آنها از مواد کیمیاوی استفاده میگردد.

چرم مصنوعی: برای ساخت چرم مصنوعی از الیاف پرس شده (منسوجات) استفاده میشود که سطح الیاف مذکـــور را با مواد پولیمیری مانند پولی وینایل کلورایـد (pvc) میپوشانند و بعد از پرس کردن با نقش های چرم، به بازارعرضه میکنند، (1).

در کشور ما درعملیۀ دباغی از مواد ساده و طبیعی استفاده به عمل می آید و در این روش از پوستهای گاو، گوساله و بز استفاده میشود. بیشترین مصرف در این روش پوست گوساله دارد، زیرا این پوست در مراحل لشم کاری و سایر مراحل دیگر برای تبدیل به چرم امکان صدمه دیدن پوست کمتر است و از سوی دیگر محصولات بدست آمده از این پوست مرغوب و بادوام تر از پوست گاو و گوسفند است.

دباغی سنتی تقریباً 2 - 3 ماه را در بر میگیرد و در همین مدت تمام مواد به درون پوست جذب گردیده که سبب افزایش کیفیت چرم میگردد و چرم بدست آمده دارای نقص و برتری های ذیل اند؛ مانند: مقاوم در برابر عوامل فزیکی و کیمیاوی محیط، مقاوم در برابر فشار و کشش، انعطاف پذیری کم به مجرد تماس

با آب تغییر رنگ نموده ایجاد لکه مینماید، حالت کششی خود را از دست میدهد خشک و شکننده میشود. از چرم سنتی در ساخت دستکولهای زنانه، بکسک های جیبی، بیک های سفری زنانه، زین اسپ و کمربندهای مردانه استفاده میشود.

صنایع دستی بخشی از ارزش های فرهنگی مردم ما در جهان بشمار میرود که با زیبا شناسی و استعدادهای هنری انسان ارتباط دارد. این صنعت در کشور ما ریشۀ دیرینه دارد، اکنون رو به رکود است و تنها در سه ولایت سمت شمال کشور (جوزجان، سمنگان و بلخ) باقی مانده است. شماری از صنعت کاران صنایع چرم میگویند عدم توجه نهادهای مسؤول به آنها سبب شده است تا صنعت چرم سازی در سالهای اخیر در افغانستان رکود بی پیشینه اختیار کند. اگر دولت به صنعت توجه جدی نکند و امکانات لازم را برای چرم سازان مهیا نسازد، این صنعت قدیمی از بین میرود و یگانه دلیل رکود این صنعت، گران بودن چرم و مطابقت نداشتن به مود و فیشن عصر و زمان، وارد شدن چرم به رنگ و دیزاین های مختلف از کشورهای همسایه به داخل کشور که بیش از 200 دستگاه چرم دوزی و فروشگاه های محصولات چرمـی در دو دهه پیش در شهر کابل وجود داشت که حالا تنها 10 دستگاه و فروشگاه آن باقی مانده است و عـلاوتاً سالانه بیش از ده هـا تن پوست از افغانستان به طور قاچاق به خـارج از کشور برده میشود. بناءً با کمک و همکاری دولت، سرمایه گذاران و دباغان را تشویق نمایند تا جهت رشد و انکشاف صنعت چرم فابریـکه های دباغـی چرم بشکل صنعتی ایجاد نموده و چـرم ماشینی را جانشین چرم سنتی نمایند. از یکسو سرمایه گذاری در داخل کشور نموده و از سوی دیگر زمینه کاریابی برای عدۀ مردم بیکار نیز مساعد میشود. از اینکه چرم ضرورت مبرم مردم کشور ما و همه جهانیان است، تا جران و سرمایه گذاران ما میتوانند هم سرمایه خود را افزود بخشند و هم کشور خود را خود کفأ سازند.

با انکشاف صنعت چرم و تکنالوژی تولید چرم به شیوه صنعتی میتوانیم این صنعت دیرینه کشور خود را حفظ و توسعه دهیم و از پوست های سبک و سنگین مانند پوست گاو، گوساله، شتر، گوسفند، بز، بره و غیره نیز استفاده نماییم.

در دباغی صنعتی پوست ها توسط دستگاه های مخصوص و با مواد کیمیاوی صورت میگیرد که تقریباً % 20 کار توسط کارگر و% 80 دیگر توسط دستگاه اجـرا میشود. همچنان مـواد کیمیاوی که در عملیه تبدیل پوست به چـرم استفاده

میشود به سه گروپ تقسیم گردیده است که عبارتند از:

1. مواد معدنی (نمک های کروم، المونیم و غیره)
2. مواد مصنوعی (ریزین های فارم الدیهاید و ...)
3. مواد نباتی (عصاره های درختان مانند بلوط ، انار، صنوبر، کاج و غیره)

مدت زمان دباغی در این روش 10- 15 روز است که در این مدت پوست خام حیوانات توسط عملیه های دباغی و تبدیل به چرم میگردد. چرم مرغوب دارای کشش و با رنگهای مختلف بدست می آید. همچنان در عملیه های دباغی فوق الذکر از مواد کیمیاوی و نباتی استفاده به عمل می آید.

چرم بدست آمده توسط این روش دارای برتری های ذیل مانند: مقاومت در برابر رطوبت، توانایی در برابر نور آفتاب، درخشنده گی (جلا)، نرمی، انعطاف پذیری، یکسان شدن رنگ چرم پس ازعملیه رنگ آمیزی، بوجود آمدن ضخامت در چرم، میباشد.

سطح تولید چرم بشکل صنعتی درهر دورۀ دباغی، هزارها مرتبه بیشتر از سرعت تولید چرم بشکل سنتی است که در یک دستگاه (بالابان) 8165 کیلو گرام پوست دباغی گردیده که در هر مرحله بیش از ده ها دستگاه همزمان قابل دباغی است.

از چرم صنعتی در ساختن بوت، موبل و فرنیچر، سیت های موتر، دستکول های زنانه به رنگهای مختلف، جمپرهای چرمی مردانه و زنانه، لباسهای چرمی، دستکش، پوش تفنگچه، پوش کتاب و لوازم زینتی دیگر، استفاده میگردد، (4).

جدول (1): ارزش اقتصادی چـرم های طبیعی دباغی شده با شیوۀ سنتی به افغانی

شماره	نوع چرم	قیمت تمام شد چرم فی کیلو گرام	قیمت فروش چرم فی کیلو گرام	مفاد بدست آمده
1	گاو	200	450	250
2	گوساله	300	600	300
3	بز	200	500	300

از جدول فوق برمی آید که قیمت فی کیلو گرام چرم گاوی 450 افغانی، قیمت چرم گوساله 600 افغانی و قیمت چرم بز 500 افغانی است.

جدول (2): ارزش اقتصادی چرم های طبیعی دباغی شده با روش صنعتی به افغانی

شماره	نوع چرم	قیمت تمام شد چرم فی کیلو گرام	قیمت فروش چرم فی کیلوگرام	مفادبدست آمده
1	گاو	350	800	450
2	گوساله	500	1000	500
3	بز	300	700	400

از ارقام جدول فوق چنین بر می آید که قیمت فی کیلو گرام چرم های گاو، گوساله و بز بالترتیب 800 ، 1000 و 700 افغانی بوده که چرم گوساله نسبت به چرم های دیگر دارای قیمت و کیفیت بهتر است.

جدول (3): مقایسه اقتصادی چرم های طبیعی با شیوه سنتی و صنعتی به افغانی

شماره	نوع چرم	چرم سنتی			چرم صنعتی			تفاوت در قیمت فروش
		قیمت تمام شدفی کیلو گرام چرم	قیمت فروش فی کیلو گرام چرم	مفاد خالص	قیمت تمام شدفی کیلو گرام چرم	قیمت فروش فی کیلو گرام چرم	مفاد خالص	
1	گاو	200	450	250	350	800	450	350
2	گوساله	300	600	300	500	1000	500	400
3	بز	200	500	300	300	700	400	200

از ارقام جدول فوق چنین برمی آید که تفاوت بین قیمت چرم های تولید شده سنتی و صنعتی هرکدام بالترتیب 350، 400 و 200 افغانی است.

نتیجه گیری:

طوریکه معلوم است چرم یکی از محصولات ضروری برای رفع نیازمندی های جامعه بشری بشمار رفته که از آن برای تهیه بسیاری از اشیاء و کالاهای مورد نیاز زنده گی استفاده بعمل می آید. چرم تولید شده در کشور ما بشکل سنتی

با سطح تولید کم، وقت طولانی را در بر گرفته با مواد نباتی ارزان بشکل ساده و آسان دباغی میشود و چرم های بدست آمده دارای رنگ مشخص قهوه ای بوده با مجرد تماس با آب رنگ خود را تغییر داده ایجاد لکه مینماید و حالت کششی خود را از دست داده، خشک و شکننده میشود.

با پیشرفت و انکشاف صنعت چرم و ایجاد تکنالوژی چرم دباغی شده به شکل صنعتی با استفاده از مواد کیمیاوی مختلف چرم بدست آمده دارای رنگ مرغوب و متفاوت، کیفیت بالا، درخشنده گی خوب، نرمی و انعطاف پذیر میباشد. در این روش از پوست های سبک و سنگین استفاده به عمل می آید.

همچنان سطح تولیدات در دباغی صنعتی بیشتر بوده تقریباً در یک دوره بیش از ده ها بالابان (دستگاه مخصوص تولید چرم) که هرکدام گنجایش 4536 - 8165 کیلو گرام پوست را دارد، چرم صنعتی بدست می آید. درحالیکه در دباغی سنتی 200 - 250 جلد پوست دباغی میشود.

پیشنهادات:

1. درحال حاضر تولید چـرم در کشور ما به شیوۀ سنتی صورت میگیرد درحالیکه تحقیقات و ارزیابی ها نشان میدهـد که انکشاف تولید چـرم به شکل صنعتی در مقایسه به شیوۀ سنتی آن سبب مرغوبیت و کیفیت بالای چرم میگردد. لهذا پیشنهاد میشود تا شیوۀ صنعتی تولید چـرم در کشور از طـرف ارگان های زیربط دقیقاً مطالعه و در زمینه به اسرع وقت اقدام عملی صورت گیرد.

2. کشور ما دارای ذخایر سرشار از مواد معدنی از جمله نمک ها میباشد که میتوان در پهلوی رفع سایر ضرورت ها از آن در تبدیل پوست به چرم نیز استفاده نمـود. لذا پیشنهاد میگردد در صورت انکشاف صنعت چـرم در کشور همـزمان حجم تولید نمک مورد نیاز از طرف ارگان های زیربط در نظر گرفته شود.

3. لازم است تامتشبثین خصوصی برای سرمایه گذاری جهت ایجاد و توسعه تکنالوژی تولید چـرم تشویق شوند که از یکطرف قاچاق پوست به کشورهای همسایه جلوگیری شود و از جانب دیگر با احداث فابریکه ها زمینۀ اشتغال برای هموطنان میسر گردد.

4. چون چرم یکی از ضروریات مهم است، بناءً وزارت محترم تجارت و صنایع وسیلتاً صنعت گران را که در صفحات شمال کشور مصروف تولید چـرم به شیوۀ سنتی اند مـورد حمایت و تشویق قرار داده، تا این صنعت دیرینه کشور

حفظ و طبق مقتضیات زمان رشد نماید.

مآخذ:

1. احمدی، بهـزاد. شیمی پوست و چـرم. انتشارات محیط زیست. ایـران تهران. سال 1379، صفحات 191.

2. فرهاد، محمد عالم. صنایع دستی افغانستان. نشر ادارۀ کتابخانه سیار اریک، شماره مسلسل (79)، سال 1380، صفحات 49.

3. مقصودی، ملک طاهر و نیلوفر اکبر زاده. شیمی چرم و چرم سازی، انتشارات کتابخانه ملی ایران، سال 1383، صفحات 211.

4. ملاردی، علی رضا و فرحناز کارگر بهبهانی. شیمی و تکنالوژی چرم. انتشارات مبتکران ایران، سال 1381، صفحات 125.

5. http: //www.ilc.ir

6. http://www. Rasekhoon.net

معاون محقق محمد طاهر رسولی

نقش نباتات تیلی در توسعه صنعت

نباتات تیلی (Oil seed Crops): نباتات تیلی از جمله نباتات صنعتی بشمار رفته و برای رشـد و نموی آن شرایط اقلیمی و محیطی اکثر مناطق کشور ما مساعد میباشد. از کشت این نباتات نه تنها جهت تولید تیل استفاده بعمل می آید، بلکه برای تغذیه حیوانات نیز از آن استفاده صورت میگیرد.

قسمیکه میدانیم نفوس انسانها در جهان روبه افزایش بوده و هر ده سال یک میلیارد نفــر به جمعیت جهان افـزوده شده است. این رشد روز افزون جمعیت جهان، تامین غذا و صحت به عـنوان اولین نیازمندی هـای میلیاردها انسان از مهمترین مشکلات قرن اخیر به شمار میرود، زیرا 3/2 حصه نفوس جهان به مرض سوء تغذی مبتلا بوده و 1.2 میلیارد نفـر کمتر از یک دالر روزانه عاید دارند. بدین اساس نباتات صنعتی بخصوص نباتات تیلی در رفـع کمبود و تأمین مواد عذایی و صحت رول عمده را بازی مینماید، (2).

اگر به وضع گذشته و فعلی اقتصادی کشور نظر اندازیم دیده میشود که بنیاد اقتصادی افغانسان اساساً بالای منابع زراعتی استوار بوده است. به اساس گزارش اداره USAID به همکاری ریاست پلان وزارت زراعت در سال 2010م. سالانه حدوداً به ارزش 1.6 میلیارد دالـر امریکایی از صادرات منابـــع زراعتی عاید کشور گردید.

قسمت اعظم مواد خام صنایع موجوده در کشور مربوط به تولیدات زراعتی از قبیل صنایع گندم (سیلوها)، پخته، لبلبو، نیشکر، نباتات تیلی، ابریشم، میوه و غیره است و جای شک نیست که وضع اقتصادی و بالاثر وضع تجارت خارجی افغانستان روز به روز در انکشاف بوده و در پرتو آن توسعه مــزیدی صنایع متصور است.

نباتات تیلی (روغن دار) در طول چند سال اخیر در کشور ما به طور قابل ملاحظه از جهت اقتصادی کسب اهمیت نموده است. روغن های که از نباتات تیلی بوجود می آید فـوق العاده مؤثر و دارای انرژی و کیفیت بلند غذائی بوده. بسیاری از نباتات تیلـی بخاطـر داشتن روغـن خوراکی یا غـیر خوراکی کشت میگردد.

روغـن نه تنها احتیاجات غذایی بدن ما را مرفوع میسازد، بلکه در روغـن

مقدار زیاد ویتامین ها و اسیدهای شحمی وجود دارد که در تکامل بدن انسان رول اساسی را بازی مینماید.

کشت نباتات تیلـی به منظور بدست آوردن روغن و استفاده از آن در اواخر قرن "18" در روسیه مـروج و معمـول شده بود. در این اواخـر در ازبکستان، تاجکستان، ترکمنستان و آذربایجان کشت آن به پیمانه زیاد توسعه یافته است.

در افغانستان عـزیز ما نیز در ولایات مانند بدخشان، تخـار، کندز، میمنه، ارزگان، کندهار، بلخ، جوزجان، هلمند، ننگرهار، هـرات و غـیره کشت نباتات تیلی مروج و رو به توسعه میباشد.

ترویج و کشت نباتات تیلی منحیث تهیه مـواد خام در توسعه صنایع کشور بسیار مهم و با ارزش بوده است، زیرا تولید و تهیه مواد خام نباتات تیلی باعث توسعه و رشد صنعت در کشور گردیده و باعث تغییر مثبت در رشد اقتصاد مردم و کشور میشود.

در کشور ما خوشبختانه پروسه تیل کـشی و یا روغـن کـشی با وجود اینکه ماشین های روغن کشی به ندرت پیدا میشود با آنهم به اشکال گوناگون پروسه تیل کشی از نباتات تیلی ادامه دارد.

نباتات تیلـی نباتـی است که به منظور استفاده از روغـن زرع میشود، رنگ دانه ها نباتات تیلـی مختلف بوده است. نباتات تیلـی اکثراً بته یی بوده که به ارتفاعات مختلف نشو و نمـو نموده است. وقت کشت آن تابع شرایط محیطی و اقلیمی میباشد و در اکثر مناطق در ماه سرطان کشت میگردد.

به شکل قطار کشت آن قناعت بخش بوده و حاصل خوب بدست می آید، با تطبیق کشت بشکل قطار میتوان بصورت درست بته ها را در زمین کشت شده در عملیه نرم کاری از خطر تضعیف شدن توسط گیاهان هرزه نجات داد که در نتیجه هم گیاهان هرزه کنترول گردیده وهم حاصل بلند بدست خواهد آمد، از جانب دیگر نباتات تیلی مواد غذائی را از طبقه پائین خاک به مصرف رسانیده و مواد قسمت فوقانی را به حال خودش گذاشته که این هم یک دستآورد خوبی برای کشت نباتات بعدی است.

نباتات تیلی که در افغانستان کشت و از آن به مقـاصد مختلفه بخصوص تولید روغن و کنجاره حیوانی استفاده میشوند عبارت اند از: کنجد، زغـر، شرشم، پنبه دانه، گل آفتاب پرست، سایبین، شاهدانه، زیتون، مسور، کتان روغنی و جـواری

بوده است که نقش شان در توسعه صنعت بسیار مهم و با ارزش میباشد و میتوان با توسعه، ترویج و تکثیر نباتات متذکـره صنعت زراعتی کشور را توسعه و اقتصاد جامعه را بهبود بخشید، (1). بناءً در مورد خصوصیات نباتی هر یکـی از نباتات تیلی متذکره طور خلص و فشرده معلومات ارایه میگردد، (6).

1- **نبات کنجد Sesame**: کنجد بانام علمی Sesamum indicum ، مربوط فامیل Pedaliaceae، نبات یکساله و بته یی بوده است، انواع از کنجد نیز وجود دارد که چند ساله بوده و ساقه در آنها منشعب میباشد، طول دورۀ رشد کنجد از 100 تا 120 روز را دربر میگیرد. کنجد سیستم ریشه یی مستقیم، قوی و گسترده دارد که قادر است در خاکهای نفوذ پذیر گرم و مرطوب تا عمق 2 متری نفوذ نماید، عمق نمویی ریشه در شرایط کشت آبی غالباُ کمتراز یک متر است، ساقه کنجد مستقیم دارای 4 خوشه است، ساقه کنجد دارای مـواد لـزجی بوده و آبدار است، رنگ ساقه از سبز روشن تا ارغوانی متغیر است، معمولا از 60 سانتی متر تا به 150 سانتی متر طول آنها متغیر میباشد، بیشتر ارقام زراعتی کنجد از نوع یکساله میباشد، برگها از نظر شکل و اندازه روی یک بته و نیز در بین ارقام متفاوت اند، بطور کلی برگهای پایینی بته عریض و اغلباً دندانه دار بوده است و دارای بریده گی های کم و بیش میباشد.

کنجد نباتی است که به منظور استفاده از روغن زرع میشود، رنگ دانه ها سفید یا سیاه گاهی هم سرخ میباشد در هر غلاف در حدود 20 تخم وجود دارد در نواحی گـــرم و زمین های آهکی (چونه دار) بهتر میرویند. وقت کشت آن تابع شرایط محیطی و اقلیمی میباشد و در اکثر مناطق در ماه سرطان کشت میگردد، (6).

شکل 1: ساختمان نمویی نبات کنجد

2- **نبات زغــر Flax:** زغـر تحت نام علمـــی Linum usitatissimum مطالعه گریده که مربوط فامیل Linaceae بوده و نباتـــی است یکساله با ریشه های نسبتاً عمــودی و همـراه با ریشه های جانبی، طـول ریشه اصلی آن بعضی اوقات به 100 سانتی متر و ریشه های جانبی به 15 سانتی متر میرسد.

ارتفاع یا طول ساقه در ورایتی های الیافی به 65 - 100 و حد اکثر به 150 سانتی متر و در ورایتی های روغنی بین 30 - 50 سانتی متر است. در ورایتی های روغنی ساقه منشعب شده در صورتیکه در ورایتی های الیافی انشعاب ندارد. زغر بصورت عموم دارای یک ساقه اصلی است که گل ها، میوه و در نتیجه دانه در انتهای آن بوجود می آید.

برگهای زغر بطور متناوب و حالت افتاده قـرار گرفته و دارای سه رگبرگ بوده که رگبرگ وسط برجسته میباشد. هر برگ دارای سه بریده گی بوده و برگها پوشیده از ماده مومی میباشد.

کشت زغر در افغانستان در ولایات شمال مانند بلخ، شبرغان، سرپل، بغلان، تخار، بدخشان و کندز مروج و به پیمانه زیاد بذر میگردد.

در میان نباتات صنعتی که در آسیای میانه منجمله افغانستان زرع میگردد، زغـر یک نبات زراعتی عمدۀ محسوب میشود. زغر اهمیت بزرگی در حیات مردم داشته و تخم زغر دارای 42 - 48 فیصد روغن میباشد. بهترین انواع محلی که در آسیا کشت میشوند از 47 - 48 فیصد روغـن دارد. از روغن زغـر در صنعت چرم گری و چرم سازی، صنعت بافندگی، صنعت صابون سازی و کاغذ سازی نیز استفاده میشود.

از 25 کیلو گرام تخم زغر 9 کیلو گرام روغن بدست می آید. از فایبر زغر در ساختن سگرت، بانک نوتها و کاغذهای قیمتی استفاده میشود، (6).

شکل 2: ساختمان نمویی نبات زغر

3- **نبات شرشم Mustreat:** شرشم نام علمی Brassica مربوط فامیل Crusifereae بوده. نبات یکساله با ارتفاع 30 سانتی متر یا بیشتر از آن و دارای ریشه غیرمعمولی طویل میباشد. برگهای آن صاف و هموار سبز مایل به آبی و کاملاً دندانه دار میباشد. شرشم یک نبات تیلی قدیمی است، دانه های شرشم 35-42 فیصد تیل دارد، از تیل شرشم در آشپزی و تخنیک استفاده به عمل می آید و از کنجاره آن که 35 فیصد مواد پروتینی دارد برای تغذیه حیوانات بکار برده میشود، (6).

شکل 3: ساختمان نمویی نبات شرشم

4- **نبات پنبه دانه:** نبات پنبه که نام انگلیسی آن Cotton و نام علمی آن Gossypium hirsutum و به فامیل Malvaceae تعلق دارد. نبات پنبه یکی از نباتات مهم صنعتی بوده و این نبات در مناطق گرم خوبتر نشو و نمو داشته و دانشمندان هندی را عقیده بر آن است که 3000 سال قبل پنبه در افغانستان کاشته میشد.

در افغانستان پنبه یک نبات صنعتی بوده و در اقتصاد کشور نقش ارزنده اقتصادی دارد. تخم پخته یا پنبه دانه % 20 - 27 روغن دارد که در پخت و پز از آن استفاده میشود، (1).

شکل 4: ساختمان نمویی نبات پنبه

5- نبات گل آفتاب پرست Sunflower: آفتاب پرست تحت نام علمی Helianthus annus مطالعه گردیده و متعلق به فامیل Compositae یا Asteraceae میباشد. نبات آفتاب پرست نه تنها جهت تولید تیل استفاده میشود، بلکه برای تغذیه حیوانات هم استفاده میشود. کنجاره آن در حدود 30 - 35 فیصد پروتین و 20 فیصد کاربوهایدریت دارد. بدین اساس برای تغذیه حیوانات دارای اهمیت زیاد میباشد. تخم آفتاب پرست 29 - 57 فیصد روغن داشته، روغن آفتاب پرست خوشمزه بوده و طعم خوب دارد. روی این ملحوظ در بدست آوردن روغن از آن استفاده میگردد، (6).

شکل 5: ساختمان نمویی نبات گل آفتاب پرست

6- **نبات سایبین Soybean:** سایبین از جمله حبوبات دو مشیمه سی بوده و به خاندان لیگومینوسی Legumenaceae تعلق دارد. نام لاتین این نبات glycin max است که تقریباً 286 نوع آن تا فعلاً وجود دارد.

نبات سایبین یک ساله و دارای ارتفاع 1 - 1.5 متر میباشد ایـــن نبات دارای ریشه اصلی و اساسی بوده، حتی تا به عمق 1.5 متر به زمین فرو میرود، ساقه آن راست و دارای شاخچه های متعدد است که توسط پتهای نصواری رنگ و یا مویک های جلادار پوشیده شده است. هـــر پلی سایبین دارای 2 - 4 تخم میباشد، سایبین یک نبات مهم غذایی بوده و موارد استعمال آن روز به روز انکشاف نموده و مینماید، چنانچه در صنعت نیز اهمیت زیادی را کسب کرده و در جمله نباتات بسیار پرارزش قـرار میگیرد. هـدف عمـده و اساسی از بذر سایبین تهیه آرد و استخراج روغن است که در بلند بردن اقتصاد مملکت سهم بارزی دارد. در سایبین نظربه انواع آن 33-45 % پروتین 15-25 % روغن میباشد، اهمیت بیوشمی این نبات در آن است که در روغن سایبین به درجه یک ویتامین ها وجود دارد. پروتین آن دارای فاسفوریک اسید ولستین میباشد. پروتین که از سایبین به دست می آید خیلی اقتصادی و ارزان میباشد از اینرو در اکثر ممالک درحال رشد 12 % آرد سایبین را با آرد گندم مخلوط کرده و از ان نان تهیه مینمایند، (6).

شکل 6: ساختمان نمویی نبات سایبین

7- **نبات شاهدانه Hemp:** نام علمی شاهدانه Cannabis Sativa , مربوط فامیل Cannabaceae بوده است. نبات علفی، یکساله و به ارتفاع 1 تا 3 متر حتی بیشتر طول دارد و دارای واریتی ها مختلف است. برگهای متقابل در طول ساقه دارد ولی هرچه به انتهای ساقه نزدیک میشویم برگهای آن وضع منفرد پیدا میکنند. گلهای آن در حالت طبیعی بر دو نوع نر و ماده، واقع بر روی دو پایه جدا گانه اند.

شکل 7: ساختمان نمویی نبات شا هدانه

8- **نبات زیتون:** نام انگلیسی زیتون Olive نام علمی Olea europaea و مربوط فامیل Oleaceae بوده نبات درختچه ای است به ارتفاع تقریباً سه متر ولی هنگامیکه در شرایط مساعد پرورش می یابد ارتفاع آن حدود 12 متر و قطر تنه اش به 3 متر میرسد.

چوب درخت زیتون بسیار سخت و مقاوم است. رنگ آن زرد است که خطوط قهوه یی رنگ در آن وجود دارد. از چوب زیتون برای تهیه اشیاء چوبی ظریف استفاده میشود. برگهای آن سبز رنگ، بیضوی و دراز و بوضع متقابل یکدیگر بر روی ساقه قرار گرفته اند.

منشاء درخت زیتون احتمالاً منطقه مدیترانه بوده و از آنجا به نقاط دیگر دنیا راه یافته است.

زیتون معمولا در اوایل تابستان شروع به گل دادن میکند و میوه آن کم کم ظاهر میشود. در اواخر تابستان میوه آن به ثمر میرسد. در این هنگام زیتون سبز است و بتدریج تبدیل به بنفش و قهوه یی و سپس سیاه میشود طوریکه در اواخر خزان که موقع برداشت میوه است رنگ آن بکلی تیره است. زیتون از جمله میوه جات است که از زمانه های بسیار قدیم مردم به آن آشنایی داشته و از آن به مقاصد مختلف استفاده میکردند از روغن، چوب و از میوه آن استفاده میگردد.

در حال حاضر نیز از زیتون چنین استفاده صورت میگیرد که در اقتصاد یک منطقه و یک کشور رول عمده را انجام میدهد.

زیتون بطور وحشی از زمانه های قدیم در برخی از ولایات افغانستان مانند

خوست، کنر، ننگرهار، لغمان، نورستان و پکتیا موجود بوده است. اما به شکل تجارتی تنها در ولایت ننگرهار در سال 1349 هجری شمسی آغاز یافته است.

در فارم های این وادی به ساحه 2856 هکتار درختان زیتون موجود بود. در سال 1358 از باغهای زیتون در حدود 3232 تن میوه زیتون حاصل شد. از میوۀ زیتون در فارم های کانال ننگرهار اچار و روغن تولید میشد که فابریکه های آن در فارم هده کانال مذکور تأسیس شده بود، (6).

شکل 8: ساختمان نمویی نبات زیتون

9- **نبات مسور Safflower:** نام علمی Carthamus tinctorius مربوط فـامیل Asteraceae بوده. مسـور را به منظور استحصال روغـن زرع نمـوده، اهمیت خوراکی و صنعتی دارد. دانه آن از 29 - 32 % روغن دارد. از دانه بی پوست آن روغن خوراکی و از دانه پوست دار آن به منظور تهیه تیل و روغنیات تخنیکی استفاده میشود. کنجاره مسور دارای ماده تلخ بوده اما حیوانات را به تغذیه آن میتوان عادت داد. مسور یک نبات رزاعتی است که در برابر خشکی مقـاوم میباشد. مسـور در مناطق زراعتی دارای بارنده گی خیلـی کـم و نیمه دشت به منظور تأمین چراگاه های احتیاطی زمستانی برای گوسفندان نیززرع میگردد. زرع مسور از زمان هــای قدیم مروج بوده آنرا رومی ها، یونانی ها و عربها از قدیم زرع میکردند. مسور را در هندوستان، مصر و در مناطق کم باران آسیای میانه و اتحاد شوروی کشت میکنند.

دانه مسور دارای % 40 - 25 روغن، % 25 - 15 پروتین و % 60 - 30 پوست میباشد. از هـر تن دانه مسور بطور اوسط حـدود 350 کیلو گـرام روغـن بدست می آید.

شکل 9: ساختمان نمویی نبات مسور

10- **نبات کتان روغنـــی Common flax**: نام علمـــی ایـــن نبات Linum usitatssimum مـــربوط فامیل Linaceae میباشد. دارای ساقـــه های کوتاه و انشعابات زیاد میباشد که در نتیجه آن دانه ها زیاد شده، ولی کیفیت الیاف آن برای صنعت ریسنده گی مناسب نیست. کتان روغنی بمنظوری استفاده از دانه شان جهت بدست آوردن روغن کشت میشود.

مقدار روغن کتان بین 30 % تا 35 % و گاهی اوقات 45 % میباشد و حدود 15 تا 25 روز بعد از گلدهی که رشد دانه ها کامل شد روغن در دانه ها شروع به جمع شدن مینماید. بطـــور اوسط از هـــر هکتار زمین کتان روغنی میتوان حـــدود 600kg تا 1000 kg روغن بدست آورد.

شکل 10: ساختمان نمویی نبات کتان روغنی

11- **نبات جواری:** جواری با نام انگلیسی corn و امریکایی maize و نام علمی zea mays از فامیل غلات poaceae میباشد. جواری یك نبات زراعتی گرم پسند بوده و تخم آن در حرارت 10 الی 12 درجه سانتی گراد زیر خاك جوانه میزند و از دوره کشت تخم تا پیدا شدن تاج برای جواری حرارت 20 الی 25 درجه سانتی گراد بسیار مناسب میباشد و حرارت بلندتر از 35 درجه سانتی گراد بخصوص در دوره گل کردن به انکشاف جواری تأثیر منفی دارد.

اوسط فیصدی مواد در تخم جواری قرار ذیل میباشد:

آب: 13.15%

نشایسته: 61%

کروفایبر: 21.3%

پروتین: 10%

قند: 1.4%

روغن: 6 %

در دانه جواری 10 الی 12 فیصد پروتین، 4.8 فیصد شحمیات موجود است همچنان در دانه جواری ویتامین های A-E - C، امینواسید ها، نمکهای منرالی و عناصر کم مصرف موجود میباشد.

درینجا از سه ارزش و اهمیت عمدۀ نباتات تیلی که باعث توسعه صنعت در کشور میگردد یادآور میشویم: (1).

شکل 11: ساختمان نمویی نبات جواری

ارزش اقتصادی:

نباتات تیلی از جمله نباتات صنعتی بوده است. روغن نباتی نسبت اینکه ارزش و اهمیت غذایی زیاد و کالوری بیشتری را تولید مینماید، بناءً استفادۀ اعظمی آن در تأمین معیشت زنده گی از اهمیت خوبی برخوردار است.

نباتات تیلی که همه ساله بیشتر از میلیونها تن دانه آنها در جهان تولید میشود نقش خوبی را در توسعه صنعت و اقتصاد کشورهای تولید کننده بازی مینماید.

قرار معلوم تخم نباتات تیلی دارای فیصدی زیاد روغن بوده که روغن آنها از عالیترین روغنهای است که در تهیه حلوا در قنادی ها و روغن سلات در خوارکه پزی ها، تیل ایلف، صابون و همچنان در صنعت قنادی، کانسرو، روغن آنها در طبابت دواسازی و همچنین برای ساختن لوازم آرایش و مواد حشره کش، صنعت شمع سازی و ساختن وارنس ها، رنگ های قابل حل در آب برای نقاشی، ساختن گریس و تیل برای بعضی ماشین ها به قسم ضد ضربه و بالاخره در پارچه بافی چرم گری و چرم سازی، صنعت بافنده گی، در ساحه تخنیک در صنعت فولاد سازی و مکـــدر ساختن فولاد و در تولید رابر و غیره مـوارد مـورد استفاده قرار گرفته و از ارزش خاص برخوردار می باشد.

روغن این نباتات دارای رنگ های مختلف مثل زرد و سفید نما بوده، طعم خوب دارد. مقدار فیصدی روغن موجود در آنها نظر به انواع مختلف، آب و هوا، رطوبت، خشکی و بالآخره نحوۀ جمع آوری فرق میکند، ولی به طور اوسط در حدود 25 - 65 % میباشد، کنجاره که در هنگام روغن کشی از آنها بوجود می آید درحدود % 8 روغن و تقریباً % 40 پروتین را در خود دارا است که غذای خوب و پرارزش برای حیوانات میباشد. مخصوصاً در تغذیه گاوهای شیری که در مرغوب ساختن شیر و مســکه آن تأثیر عمـــده دارد از اهمیت خوبـــی برخوردار است.

در کشور عزیز ما افغانستان نیز نباتات تیلی به پیمانه وسیع و قابل ملاحظه زرع میگردد که نتیجه بهتر داده است. به اساس گزارش ادارۀ USAID به همکاری ریاست پلان وزارت زراعت در سال 2010 م سالانه حدوداً به ارزش 2.6 ملیون دالر امریکایی از صادرات آن عاید کشور میگردد، (2).

به عقیدۀ ما به کشت نباتات تیلی باید توجه خاص صورت گیرد، زیرا در اثر رعایت تناوب زراعتی در زمین های آبی و للمی زرع نباتات تیلی حاصلات بهتر

داده در رشـد اقتصا د و صنعت کـشور نقش مهـم را ایفأ مینماید. نباتات تیلی از جمله نباتات خوب عسل دار بوده و زرع آن در انکشاف شغل زنبور داری مساعدت مینماید، (3).

ارزش غذائی:

در جهان امـروزه دانه های روغنـی در بین محصولات زراعتـی ارزش خاصی دارند، این ارزش به ترکیبات مـوجود در آنها مـربوط است که عبارت از (پروتین و چربی روغن) آن میباشد و این ترکیبات از جمله تغذیه مهم و سالم بوده که از منابع اصلی نباتی و حیوانی تأ مین میگردد. دانه های نباتات تیلی در حدود 12 - 25 % پروتـــین 25 - 65 % روغن 12 - 18 % کاربوهایدریت را دارا است. طعم روغن آنها مطبوع بوده و ثبات آن بالا است و اکسیدایز نمیشود. کنجاره آن در حدود % 40 پروتین داشته دوام آنها زیاد بوده و فاسد نمیشود، کنجاره آنها از نظر امینو اسیدها، کلسیم، فاسفورس و ویتامین غنی بوده و برای حیوانات مطلوب میباشد.

خوردن روغن این نباتات ازقدیم در افغانستان معمول بوده است. نانوایان مغز بعضی از انواع آ نها را بالای نانها میپاشند و حلوا سازان آنرا برای ساختن حلوا و غیره به کار میبرند. متجاوز از 5000 سال قبل به خواص مطلوب این نباتات از لحاظ کیفیت و مرغوبیت آن پی برده شده است، (4).

ارزش طبی:

روغن نباتات تیلی در ادویه سازی نیز مصرف رسیده است و از نظر طب قدیم ایران خواص طبی آن بشکل مجموعی در از بین بردن و رفع امراض ذیل از این قرار است:

1. رفع درد های قولونج.
2. از بین بردن گرفتگی صدا.
3. نرم کننده معده وروده.
4. ضد روماتیزم.
5. رفع ناراحتی کیسه صفرا.
6. دفع نفس تنگی، سرفه، خشکی.
7. دفع سوزش ادرار و غیره، (5).

پروسس:

جهت بدست آوردن روغن از نباتات تیلی معمولاً از دانه های آنها استفاده شده و پس از جمع آوری، دانه ها را خشک کرده و به طریقه های مختلف روغن آنها را جدا مینمایند که از هر تن دانه نباتات تیلی طور اوسط در حدود 350 الی 600 کیلو گرام روغن بدست مـــی آید که درینجا بطور نمونه از پروسس دانه کنجد یادآور میشویم که بعد از جمع آوری، دانه های آنرا در آب جوش میریزند، خمیر میکنند. این خمیر تحت فشار قرار داده شده تا روغن آن جدا شود. این روغن را روغن سرد فشار اول مینامند و تفاله باقی مانده دوباره تحت اثر فشار و حرارت قرار گرفته روغن که به دست می آید بنام روغن گرم یا فشار دوم معروف است که البته ارزش غذائی روغن سرد را ندارد. تفاله باقی مانده از این مرحله معمولاً برای غذای حیوانات بکار گرفته میشود که این تفاله از نظر داشتن مواد پروتینی، غذای خوبی برای گاوهای شیر ده است. اگر میخواهید از روغن کنجد استفاده کنید باید از روغن سرد فشار اول که بنام first cold pressed معروف است استفاده نمود، همچنان پاکسازی دانه را میتوان به نحو مطلوب توسط ماشین های پکه دار و غربال دار انجام داد، بناءً از موضوع فوق چنین نتیجه گیری بعمل می آید:

نباتات تیلی در توسعه و انکشاف صنعت در کشور از اهمیت خوب و خاص برخـوردار بوده که توســعه کشت آن میتواند در انکشاف و توســعه صنعت در افغانستان ممد واقع شود، زیرا از نباتات تیلی که روغن بدست می آید، فوق العاده مؤثر بوده و دارای انرژی و کیفیت بلند غذایـــی میباشد. نباتات تیلـــی نه تنها احتیاجات غذایی بدن ما را مرفوع میسازد، بلکه در روغن آن مقدار زیاد و تامینها و اسیدهای شحمی وجود دارد که در رشد بدن انسان رول اساسی را بازی میکند.

نباتات تیلـــی در صنعت خوراکـــی، تهیه روغـــن های خوراکـی و طبی مانند محصولات قنادی کانسرو، طبابت دواسازی و غـــیره استفاده میشود، قسمیکه کنجاره آن دارای پروتین زیاد بوده و دارای ارزش غذایی خوب برای حیوانات میباشد. بناءً با توجه به مطالب تذکر شده اهمیت، ترویج و توسعه کشت نباتات تیلی مهم و با ارزش میباشد. در کشور ما خوشبختانه پروسه تیل کشی و یا روغن کشی آن با وجود اینکه ماشین های روغن کشی به ندرت پیدا میشود با آنهم به اشکال گوناگون پروسه آن ادامه دارد که تا حدی باعث توسعه و انکشاف صنعت در کشور گردیده است.

پیشنهادات:

1- مقامات ذیربط در بوجود آوردن ورایتی های جدید و توسعه کشت نباتات صنعتی بخصوص نباتات تیلی توجه خاص مبذول دارند.

2- صنایع نباتات صنعتی بخصوص صنایع نباتات تیلی در ولایات باید ایجاد گردد.

3- ترویج و آگاهـــی دادن در مورد کشت و اهمیت اقتصادی، غذایی و طبی نباتات صنعتی بخصوص نباتات تیلی در سطح کشور برای زارعین.

مآخذ:

1 - عبد الغفار. غوره تیلـی او په هېواد کی د هغوی د تولید صنعتی ارزشت. مجموعه مقالات سیمینار اکادمی علوم بخش علوم طبیعی، سال 1390، صفحات 207 - 211.

2- Arezooyesabz.blogfa.com
3- www.jame-ghor.com
4- Farhadahmadyar.blogfa.com
5- Fa.wikipedia.org
6- Mail.gov.af/traderepor

څېړنيار خليل الرحمن بارکزی

د صنعت په ودې او پراختياکې د درملي بوټو رول

درملی بوټي د نباتاتو يوه لويه برخه تشکلوي چې په اقتصاد کې عمده رول لري له هغوئ څخه په خام شکل او يا له مؤثره موادو څخه ئې د مريضانو د تداوې لپاره استفاده کېږي. درملي بوټو او د هغوئ مختلفو محصولات د بېلابېلو امراضو د تداوي او وقائې په خاطر خاصه پاملـــرنه ځان ته جلب کـــړېده، ځکه نو په دې نباتاتو باندې پراخـــې څېړنې له بېلابېلو اړخونو څخه ترسره شويدي. په ننې عصرکې له ۳۰ څخه تر ۴۰ سلنه پورې دواګانې نباتي منشاء لري. يو شمېر درملي بوټي له طبي چارو برسېره په غذائي صنعت، عطر جوړونې، د زينتي پودرونو او محلولونو په توليد، نساجې او حتی نورو تخنيکي چاروکې هم په کارول کېږي. انسانان تر اوسه پورې په دې نه دي توانېدلي چې ټول درملي بوټي وپېژنې. طبي بوټي د بېلابېلو ډولونو، کلتېوارونو درلودونکي دي چې د دوئ ترکيبونه او مؤثره مـــواد د ډېرو ناروغيو په درملنه کـــې په کارول کېږي. په دې بوټو کې داسې خاص مـــواد ذخېره او جوړېږي، چې د يو شمېر غوره خاصيتونو درلودونکي دي، او معمولاً د نبات د وچ وزن دوه سلنه تشکيلوي او په دوهمـــي ميتابوليتونو باندي مشهور دي. د درملي بوټو مؤثره مواد په الکالوييدونو، لکوزيدونو (مورفين او نيکوتين) عطري غوړيو، موسيلاژونو، تاننونو، ترخـــو موادو او نورو باندې تقسيمېږي. ممکن دا مواد په ريښو، ساقو، پاڼو او مېوو کې وي. په عام ډول نوموړي برخې بايد د خاصـــو عمليو لاندې پروسس شي او بيا د استعمال لپاره توصيه شي. د درملی بوټو د توليد لپاره ډېره کمه ځمکه کفايت کوي او ښه حاصل ورکوي. په افغانستان کې مهم درملي بوټي عبارت دې له کاسني، ختمي ګل، بربو، زعفران، زيره، ترخه، اصيل ګلاب، نسترن، سپيغول، شبت، بنفشه، خوږه وله، سپېرکې، پاډوله، زرافشان، باديان، نانا (نعنا)، بارتنګ، شاتره، خاکشير، منه غوني، داتوره، افدره، ايلني او نور. درملي بوټي د با ارزښته بوټو له جملـــې څخـــه دي چې په طبيعي ډول په ځنګلونو، څرځايونو او کروندو

کـــې راشنه کېږي او د هېواد د مهمو صادراتي توکوڅخه شمېرل کېږي. یوه احصاییه چې په دې اړه ترسره شوې ده په نړۍ کې له ۳۵۰۰۰ څخه تر ۷۰۰۰۰ زرو پورې د دې نباتاتو سپیشزونه د طبی درملو لپاره استعمالېږي او زمونږ په هېواد کې د ۳۰۰۰ څخه ډېر د در ملي بوټو ډولونه پېژندل شوي دي چې د دوئ څخه د ۳۰۰ په شاوخواکې نوم ګذاري شوي دي او له هغوئ څخه ۴۵ ډوله هر کال بهرنیو هېوادونو ته صادرېږي او یو زیاته اندازه د هېواد عواید تشکیلوي.

طبي بوټي یوکلن (Annual) او یا څوکلـــن (Pernual) نباتات دي. یوکلن درملي بوټي د خپلې ودې په هماغه لومړي کال کې ګل نیسي او مېوه یاتخمونه ئې پخېږي او ټوله نمو ئې بشپړېږي. خو یو شمېرنور په لومړي کال کې خپله نمو بشپړوي، مګر تخم یا مېوه نه کوي، په دوهم کال ګل کوي او مېوه ئې پخېږي. ځیني درملي بوټي وابنه ډوله دي چې یائې له ریښو، یائې له پاڼو، یائې له ډنډر، یاله تخم څخه استفاده کېږي، ځینې د مېوو ونې هم د طبي مېوو حیثیت لري، لکه لیمو، منې، بهي او نور. د غه بوټي له افغانستان څخه پاکستان، ایران، ترکیې، روسیې، امریکا، چین، ایټالـــــیا، هندوستان، منځنۍ آسیا او د خلیج ببلابېلو هېوادونو ته صادرېدل. زمونږ په هېواد کې زیات درملي بوټی وجود لري چې له بده مرغه تیرو څو کلونو کې مو د هغوئ په زیاته کچه له لاسه ور کړي او د زیاتو په درملیز اهمیت مونږ نه پوهېږو او یاهم زیات ئې په غـــرونو او دښتو کې خلک په ډېره بی رحمانه توګه غوڅوي او د سون د موادو په توګه تري کار اخلي دلته یوشمېر با ارزښته درملي بوټي (۲۴ ډوله) معرفي کېږي، چې پروسس ئې د صنعت لپاره خورا ډېر ارزښت لري.

کاسنی: د کاسني علمی نوم ئې Cichorium intybus دی، دCompositae په کورنې پورې اړه لري زمونږ د هېواد په ډېرو برخو کې موندل کېږي. کروندو، د ویالو په غاړو ، پولو او پټیو کې شین کېږي.

په عصري طبابت کې ئې له ریښو څخه په خاصو طریقو ترخه د افارمکو ډینامیکو اغیزو

لرونکې مواد استحصال او ترلاسه کوي. دغه ترخه مواد قلوي دې او د هایدرولیز له عملیې وروسته اسیدي کېږي. د دوا جوړولو په صنعت کې ئې له پاڼو څخه هم استفاده کېږي.

ختمي ګل: علمی نوم ئې Althaea officinalis دی. ختمي ګل یا خـــیرو ګل یو کلن بو ټي دی چې په پسرلي کې شین کېږي او ترمني پورې ئې وده بشپړېږي. دا بوټي د سینه بغل، ټوخي او ریزش لپاره ورکول کېږي. سینه نرموي، بلغم ورکوي او ټوخي له منځه وړي.

بربو: د بربو علمـــی نوم یـــې Anthemi snobilis دی، د Compositae په کورنې پورې اړه لري. د دغه بوټي ریښه چې ډېر سپک وزن او تقریباً سپین ډوله زیړ رنګ لري، د غوړیو سره یوځای مالش کېږي. او درد اراموي. څوک چې سوړ مزاج لري په اوبو کې ئې ورته ایشوي او ورکوي ئې.

زعفران: زعفـــران چـــي عمـــومي نـــوم ئـــي (Saffron) او علمـــي نـــوم ئـــي (Crocus sativus) دی. قیمت ترین بوټـــي دی یواځـــني بوټي دی چې خرڅلاوئي د ټن او کیلو ګرام په ځای په مثقال باندې صورت نیسي.

د بېلابېلو مقاصدو لکه رنګ، عطرو، دوا اوداسي نورو لپاره استعمالیږي همدارنګه زعفران معدي ته طاقت ورکوي، دماغ او سترګو ته بی حده فائده من دي د ښځي شیدي زیاتوي حیض راولي د پښتوورګو کانې او باسي هغه څوک چې بواسیر ولري ورته فائده من دي، (۲).

زیره: زیره چې علمي نوم ئې cuminum cyminum دي، یو واښه ډوله دو کلن بوټي دی چې په لومړي کال کې یوازې او یوازي د ډنډرونو او پاڼو یوه ګیډۍ وي. مګر په دویم کال کې یو مستقیمه لوړه ساقه تولیدوي چې د همدې مستقیم لوي ډنډر په څوکه باندې تخمونه یا د زیرې دانې رامنځ ته او وده کوي. د زیرې د وچو موادو په جوړښت کې ۲۰ څخه تر ۲۵ سلنه پورې قندي مواد او له ۴ څخه تر ۵ سلنه پورې نشایستوي مواد او ۷

سلنه تیل لری. زیره معده پیاوړې کوي او هضمه ښه کوي او د ښځینه میاشتني عادت ښه کوي. اشتها راوستونکې خواص لري. د اوبلـــن نس ناستي لپاره ګټوره ده، لنډه دا چي د معدي د هر راز اختلالاتو لپاره ګټه لري.

ترخـــه: ترخـــه چـــې علمـــي نـــوم ئـــې Artemisia dracunculus دی، د Asteraceae په کورنې پورې اړه لري، یوکلن غرني او دښتي بوټي دی، په وحشي ډول د غرونو لمنو کې شنه کېږي. پاڼي ئې ګټورې او د درملو حیثیت لري. ترخه تـــریخ خونـــد لري، د بد هضمي او ګیډې د چنجیو لپاره خوصوصاً د اسکاریس چینجیو لپاره ګټوره ده.

اصیل ګلاب: ګلاب لرګین، څوکلن پاڼریژي بوټي دي. د ګلابو بوټی د Rosaceae د کورنۍ غړي او د Rosa جنس پورې اړه لري علمـــی نوم ئې Rose damasena چـــې د ۲۰۰ څخه زیاتو نوعـــــو Species او ۲۰۰۰۰ ورایټیو لرونکي دی.

نسترن: د نسترن علمی نوم Rosa canina L دی، د Rosaceae په کـــورنې پورې اړه لري. د دغه ګل ونه د ۱څخه تر۳ مترو لوړوالی لري. په غرونوکې هم وده کوي، ښاخونه ئې کوچني کاږه واږه اغزي لري. د نس ناستي، وینې لرونکې هضمي اختلالاتـــو او کانګو د مخنیوي لپاره خوړل کېږي. د ګېډې درد آراموي او هضمي سیستم ته ګټه رسوي. په وجود باندې هیڅ ډول ناوړه اغېزه نه لري.

سپیغـــــــــــول یا سفرزه: د سپیغولو علمي نوم Plantago psyllium دی، د Plantaginaceae په کورنۍ پورې اړه لري. افغانستان کې په وحشي ډول سره شـــنه کېږي سپیغول په په طبابت کې د سپیغولو لـــه دوه ډولـــو څخـــه کاراخیســـتل کېـــږي: avataPlantago، او Plantago a fra دواړه ډوله ئـــې تقریباً یوشان دي سپیغول بوټی یوکلن بوټی دي. سپیغول په خپل اپیدرم کې په سلو کې له ۲۰ څخه تر ۳۰ پورې یوه لزوجي لعاب لرونکې ماده، Arbinoxlanen لري منوز او اسید کلکتورون د دغي مادې په سلو کې ۸۵ سلنه جوړوي. په ببلابېلو ناروغیو، په تیره بیا د تبې د علاج، پیچ، د ډیـــرې

ګرمي له امله د پیچش، محرقي، د خولې دانو او نورو د علاج لپاره ګټوردي. په ځینو سیموکې ئې سپرزه هم بولي.

شبت: د شبت علمی نومAnethum graveolens دی، د Umbelliferae په کورنې پورې اړه لري. یو کلن واښه ډوله بوټي ده شبت بوټی شین روښانه رنګ لري. په خپل کیمیاوي ترکیب کې البومینواسیدي مواد، غوړ، دیپانتین، فارافین او فیلاندرن مواد لري شبت له ډېرو پخوا وختونوڅخه انسانانو د درملي بوټی په توګه پیژندلي دي. دا بوټي د بډوډو او د سینې د درد ضد خواص لري. نزله او زکام ته هم ګټور دی. غوړي ئې د غوږ درد لپاره ګټور دي.معده پیاوړې کوي د ګیډې باد له منځه وړي ادرار زیاتوي د میندو شیدي زیاتوي او د وجود دردونه آراموي.

بنفشه: د بنفشه علمی نوم violaodoratal دی، د violaceae په کورنۍ پورې اړه لري. د څوکلنو واښه ډوله اوتل شنو بوټو له جملي څخه ده. د بنفشي ټولې برخي یعني پاڼه، ګل، دانه، ریشه د ګل سرني برخي ټولي درملي ارزښت لري. د سیني او بلغمو لپاره ګټور بوټي دی.

خوږه وله (شیرین بویه): د خوږولی علمی نوم Glycyrrhiza glabra دی. په خوږوله کی د Glycerrhizin ماده وجود لری د هېواد د مرکزي سیمو غرونو او د ښتو کې موندل کېږي، حاصل ئې په اوړي کې راټولېږي، خوږه وله چې ریښې ئې په طبابت کې د معدې، نفس تنګې، عصبي ناروغېو، د اعصابو تقویت، اسهالات، بواسیرو او نورو امراضو د تداوي لپاره کارول کېږي چې د درملي بوټو په سرکې ځاې لري او په نړۍ والو مرکبټونو کې خاص ارزښت لري خوږه وله د طبي نباتو له جملې څخه په نړۍ کې ښوپخواني بوټي دی چې ۴۰۰۰ کاله پخو اورڅخه استفاده پېل شوېده او د انسان د پاملرنه وړګرځېدلې ده. په په ننې طب کې د کیمیاوي صنعت د پرمختیا لپاره په څوډوله درملو کې استفاده ور څخه کېږي. په همدې خاطر ئې بیه ورځ په ورځ لوړېږي. خوږه و له په صنعت کې د سګرت

جوړولو په فابریکه او له شربت څخه ئې د خوند په ښه کولو کې استفاده کېږي او همدارنګه د قبضیت، مثانه اختلالاتو، د سترګو د پړسوب او نورو له پاره پکارولې کېږي.

سپیرکې: سپیر کی یوډول خود رویه بوټي دی، علمي نوم ئې Stachys ruprahs، د Lamiacae په کورنې پورې اړه لري. سپیرکی څوکلن واښه ییز بوټي دی. د سپیرکیو له پاڼو، ریښو او ډنډرڅخه طبي استفاده کېږي. زمونږ د هېواد په بېلابېلو سیمو کې په وحشي ډول شنه کېږي سپیرکې په خپل ترکیب کې د پیاتین، ګماترین او کاروا کرول مرکبات لری. د کانګې کولو څخه مخنیوي کوي، د ګېډې بادونو او درد ښه دوائې ده.

بادیان: د بادیانو علمی نوم Anethum graveolens دی، د Apiaceae په کورنۍ پورې اړه لري. په بادیانو کی Anethole او Fenchonph مرکب Esthagole او ویټامین ای، بی، سی، کلسیم، ګوګړ، اوسپنه او پوتاشیم وجود لری د بادیانو ټکول شوي پوډر خړ یا ژیړ بخن رنګ لري. د بادیانو له ریښو څخه په ننې طب کې کاراخیستل کېږي. د بادیانو په جوړښت کې ګڼ شمیر ګټور کیمیاوي مرکبات، لکه ګلوکوسیدونه، پروتیدونه، ایتول شامل دي دغه مواد په عصري طب او د فارمیسي په چاروکې لوړارزښت لري. بادیان د هضم سیستم ته ګټه لري. د ګېډې درد او بادو ته فائده لري د بادیانو شیره سترګې قوي کوي او ټوخی ته هم ګټه لري. د بادیانو ریښه سوزاک او د بډوډو تیږو ته ګټه لري، باد له منځه وړي.

نانا (نعنا): د نعنا علمی نوم Mentha pipereta دی، د Lamiaceae په کورنۍ او د Mentha په جینسپورې اړه لري، ځینې ډولونه او یا سپیشیزونه یې spicata suaveolens، pipereta L. او arvences په ګوته شوی دي. زمونږ په هیواد کې نعناع د ډېرې پخوا زمانې راهیسې کښت او استعمال لري خو په اساسي ډول د نعناع کرنه زمونږ په هېواد کې په ۲۰۰۵ کال کې د کرنې د څېړنو د نړیوال مرکز (ICARDA) لخوا

پیل شوې چې د نعناع ۲۲ ورایتي Variety چې ۹ ورایتي زمونږ د هېواد، ٦ ورایتـــي د پاکستان، څلو ر ورایتي د تایوان یوه ورایتي له هند، یوه له تاجکستان او یوه د ایران له هېواد نه راوړل شوي چې نوموړې ورایتي ګانې په څلورو ولایتونو کابل، هلمند، کندز او ننګرهار کې تر څېړنې لاندې دي. ترڅو په راتلونکي کې هېواد ته د ښه کیفیت لرونکې ورایتـــی د مختلفو مقاصد لکه د تازه استعمال، اوبو (عرق) ایستلو او تیل Menthol ایستلو لپاره معرفي کړي چې زیاتره له دې ورایتي ګانو څخه د هقانونو په اختیار کې ورکړل شوي دي او تکثیریږي.

د ګیډې اوزړه درد او عصبي تشنجاتو لپاره ګټوردي او د نس ناستي لپاره ښـــه دوا ده کله چې و ایشول شي په پوستکي کیښودل شي خارښت ئې له منځه وړي د وینې دوران ته هم ګټوردي د کلسترول د کنترول لپاره هم ګټور ثابت شوی اوړي کې په شړومبو کـــې د ګرمي د ضد لپاره استعمالیږي.

بارتنـــګ: د بـــارتنګو علمـــــــــــــي نـــوم Plantago laceolata دی، د Plantaginaceae په کورنۍ پورې اړه لري د سینې ټوخي، بلغـــم، خـــوني بلغـــم، او سوزاک لپاره خوړل کېږي. زیاتره میندې ئې شیدې خوړونکو کوچنیو ماشومانو ته ورکوي، معده او کولمې ئې نورماله ساتي. د بارتنګو داني ایشول شویو اوبو کې ګډه وي او بیـــایې ماشومانو ته ورکوي.

شاتره: د شاتره علمی نوم fumaria parviflora L دی، د Fumariaceae په کورنۍ پورې اړه لري. په افغانستان کې په وحشي ډول د پولو په غاړو پیداکیږي. شاتره یو ګټور طبي نبات ده، چې وینه صفاکوي، تبه او د بدن تودوخه کموي، د وینـــي دوران ښـــه کوي او ملاریا ته هم ګټوره ده. له پوستکې څخه بخار او زخي له منځه وړي. د ځینو تجربو له مخې د کلمو چنجیوته هم ښه دوا ده.

خاک شیر: چې علمی نوم ئې Descurainia sophia دی، د Cruciferae په

کورنۍ پورې اړه لري. وابنه ډوله بوټی اوزږې ګلان لري. زیړي دانه ئې درملیز ارزښت لري د اسهال پړسوب او د اوز د صافیدو لپاره ښه دارو ګڼل کیږي.

منه غوني: مړغوني علمي نوم Citrulluscolo cynthis دی، د Cucurbitaceae په کورنۍ پورې اړه لري. د چینجیو او بواسیرو لپاره ښه درملی بوټی ګڼل کیږی، یوه دانه شنه منه غوني چی پخه نه وي څلور ټوټې کیږي او هره ټوټه ئې یوځل په بواسیرو پورې موښل کیږی، (۷).

داتوره: چې علمی نوم ئې Datura stramonium دی، د Solanaceae په کورنې پورې اړه لري. علفي بوټي لري او میوه ئې کپسول شکله د اغزیو لرونکې ده پاڼی او وچې شوي دانې ئې طبی خاصیت لري داتوره د تشنج ضد، مخدر او مسکن دی، د داتورې څخه د دماغ په تقویه کولو کې استفاده کیږي. د ساه لنډي په لمنځه وړلو او د عصبي دردونو د تشنج ضد او روماتیزم کې مصرفیږي. د سترګو. قلنجو او سفرا لپاره هم پکار وړل کیږي.

افدره (Ephedra): په هېواد کې د بندک، هوم، هوما، اومه او اومان په نومونو یادیږي. دا بوټی Gnetaceae یا Ephedracea په کورنۍ او د Ephedrales له اردر سره تړاو لري او د زرګونو کلونو راهیسې د بشر د پاره ځانګړۍ اهمیت درلود. د یاد بوټي څخه ګټه اخیستنه د ۱۹۲۳م کال څخه وروسته کله چې د افدرین مهم خواص ئې کشف او روښانه شول، په معاصر طب کې رواج وموند، (۱).

ایلني (شین شوبی): ایلني په وحشي ډول په کروندو کې د ویالو او لښتیو تر غاړې موندل کیږي. له نعنا سره ډېر ورته والی لری. اشتها ښه کوي. د معدې تکلیف، د ګیډې باد، د میاشتني عادت نورماله کیدو او د کانګو د مخنیوي لپاره ګټور دی. که وژول شي د خولې تیاکې رغوي. ایشول شوې ئې له کانګې کولو څخه مخنیوي کوي، (۵).

د پورتنیو بوټو څخه داسي څرګندیږي چې په طبي بوټو کې داسي مؤثر مواد شته دې،

چې د ناروغي علايم او عوامل له منځه وړي د ټپونو په رغولو کې برخه اخلي. د وجود په ناروغيو لکه ساه لنډی، سينه بغل، د ټپ درملنه، نس ناسته، د معدې او کولمو پړسوب، د پښتورګو او تريخي څخه د ډېرو د ليرې کولو او غورځولو، درد، تبې، بدني پرازيټو (چينجي)، خوب راوړلو، د وينې د لوړ فشار او همدارنګه د وينې ټيټ فشار او د عصبي سيستم د ناروغيو په درملنه کې کارول کيږي. په هېواد کې د ننه له دې بوټو ګټې اخستنې له پخوانيو وختونو څخه رواج درلود، خو د امير حبيب الله خان په دورکې داسې بوټی لکه بيد، انجير، کنځلي او تریاک روسي ته هم صادر شوي دي وروسته بيا په ۱۳۳۵ ل.۱۹۵٦ ز.) کال کې د دې بوټو صادرات په منظم ډول بهرنيو هېوادونو ته پيل او د طبي بوټو شرکت تاسيس شو، چې اداري مرکز ئې په کابل کې ؤ د دې شرکت له خوا په ۱۳۴۰ ل (۱۹۷۱ل) کال کې ۲۰۰۰ ټنه هند او ايران او يو څه مقدار هينجه چين ته صادره شوې ده. په ۱۳۷۰ ل. کال ۴۳ ډوله طبي بوټی خارج ته صادر شوي دي. نن ورځ طبي بوټي د هېواد په صادراتو کې عمده قلم تشکيلوي.

په ۱۳۳۳ ل. کال کې د عامي روغتيا د وزارت په چوکات کې يوه شعبه د درمل جوړولو په برخه کې تاسيس شوه، چې ډېر کم توليد ئې درلود او ۱۳٦۴ل. کال کې دې شعبې رياست ته ارتقا وکړه او د شربت، ګولیو، کپسولو او انتی سپتيک محلونو او نورو درملو په جوړولو ئې پيل وکړ، چې له ۱۰۰ څخه تر ۱۵۰ قلمه درمل ئې عرضه کول او د توليد په برخه کې ئې د نړۍ له ۱۷ کمپنيو سره قرار دا دونه درلودل. له هندوستان، بلغاريا، روسيې، چکسلواکيا، جرمنی، ترکيې او نورو هېوادونو سره ئې د درمل جوړولو په برخه کې تړونونه کړي ؤ.

په اوس وخت کـــې په افغانستان کـــې د درمل جوړولو څوکمپنې وجود لري چې ۳ کمپنې ئې مونږ د بيلګه په توګه دلته ذکر کوو د اويسن فـــارما په نامه په هـــرات کـــې، د (کيمياګر) په نامه په کابل کې او د (ابوار) په نامه په ننګرهار کې فعاليت کوي او د درملو

مختلف قلمونه تولیدوي چې په دې درملو کې له ۳۵ څخه تر ۴۰ سلنه پورې د خپل ملک له درملی بوټو څخه استفاده کوي او نوره برخه ئې له خارجي هېوادونو لکه هند، ایران، چین، مالیزیا، سنګاپور، آلمان، پاکستان او نورو هېوادونو څخه واردوي. په افغانستان کې د دوا جوړونې له عمده مشکلاتو څخه د انرژي نشتون، د مناسب ځای نشتون او خصوصي سکتورته د دولت د پاملرنې نشتون دی.

پایلې:

■ زمونږ هېواد، افغانستان له څلور خواوو وچې ایسارکړی. سمندر ته لاره نه لری، نو ځکه له سمندري ګټو او ښیګڼو څخه بې برخي دي زمونږ صنایعو هم تر اوسه لازمه وده نه ده کړې، نو ځکه اقتصاد او صنعت ته د ودې ورکولو لپاره ډېره تمه کرنې او کرنیزو تولیداتو ته ده. درملي بوټي ځانګړی اهمیت لري. په طبیعت کې د بېلابېلو درملي بوټو شتون د خدای تعالی (ج) د نعمتونو څرګنده بیلګه ده. چې زمونږ په هېواد کې د دې بوټو د لوي کچه موجودیت او د هغوئ په ساده وسایلـــو لاسته راوړنه د هغوئ څخه د ګټـــي اخستنې ډېر ښه امکانات په لاس کـــې ورکوي او کـــېدای شـــي چې د هغوې تولید ته پراختیا ورکړل شي، ترڅو د ارزښتناکو محصولاتو د تولید په پایله کې د درمل جوړولو نوي فابریکو ته پراختیا ورکړل شي.

وړاندیزونه:

➢ د کرنې محترم وزارت ته دا وړاندیز کېږي چې د موجوده فارمونو ترڅنګه چې په قرغه، دارالامان، بادام باغ او نوروځایونوکې دي او د پخوانیو دولتي فارمونو لکه بیني حصار، هـــرات، ده سبز، ریشخورو. د ننګرهار دولتي فـــارمونو او نورو پرځاي د نویو تجربوي او څېړنیز فـــارمونو په پراختیا لاس پورې کړي او یو تجربوي ساحه دې د طبي بوټو لپاره بېله کړي.

➢ د دې لپاره چې د ګڼ شمېر بوټو درملي ارزښت څرګند او کیمیاوي جوړښت

يې په ډاګه شي، يعنې د هغوی کيمياوي فعال توکي په نښه او بيا په درمل جوړولو کې وکارول شي نو پکار ده چې په دې اړه بشپړ لابراتوارونه د هغوی د څېړنو لپاره ايجاد شي. ترڅو د هغوئ د پروسس او په دې اړوند د فابريکو د ايجاد امکانات برابرشي.

➢ څرنګه چې د درملي بوټو څخه ترلاسه کيدونکي درمل د کيمياوي درملو په پرتله له يوې خوا ارزانه او له بلې خوا کم عوراضه دي، له دې امله اړونده مقاماتو ته وړانديز کېږي، چې په هېواد کې د درمل جوړولو په موخه فابريکې ايجاد شي، ترڅو له يادو بوټو څخه ګټور او بې زيانه درمل تر لاسه او په هېواد کې د درمل جوړونې صنعت ته پراختيا ورکړل شي.

اخځليکونه:

۱- حسينی، جمت الله. د کونړ ولايت د الکلوئيد لرونکو طبي بوټو داتنو بوتاني څېړنه. د ترفيع رساله، د افغانستان د علومواکادمی، کابل، ۱۳۹۲ ز.، ۱۸۰ م.

۲- دوديال، محمد بشير. طبی بوټي. د اريک د ګرځنده کتابتونو اداره، پېښور، ۱۳۸۳ل.، ۷۱مخونه.

۳- ډاډمن، محمد آغا. صنعتی نباتاتو توليد. ختيځ خپرندويه ټولنه، ننګرهار، ۱۳۹۱، ل.، ۲۰۸مخونه.

۴- غفارزي، انجينر محمد اجمل. عمومي زراعت. ميهن خپرندويه ټولنه، پېښور،۲۰۱۱ ل.، ۳۸۹مخونه.

۵- معاونی، پيام، ګياهان دارويی. دانشګاه آزاد اســـلامی، ايـــران، ۱۳۸۸، ل.، ص ۲۲۵۳.

6- http://alkozay.blogspot.com

7- https://ps.wikipedia.org/wiki

معاون محقق مریم سادات

تربیۀ کادرهای فنی و توسعۀ صنعت

صنعت یکی از بخش های مهم در توسعه و رشد اقتصادی کشورها به حساب می آید، اما توجه به این بخش در افغانستان از گذشته ها تاکنون ناچیز بوده است یعنی بخش صنعت بنا به کمبوداتی که داشته هیچگاه فرصت ایفای نقش خود را در رشد و توسعۀ اقتصاد افغانستان بدست نیاورده است.

ایجاد نظام صنعتی در یک کشور تابع عوامل مختلف از قبیل تکنالوژی (تجهیزات و امکانات تولید)، مدیریت، نیروی انسانی (کادر فنی) و دانش فنی میباشد. عوامل یاد شده هرکدام جایگاه خاص خود را در صنعت داشته که بدون هر یکی از اینها دسترسی به صنعت مدرن و پیشرفته امکان پذیر نیست. یکی از بازوهای صنعت که نیروی انسانی است شامل متخصصین و کارگران فنی و باتجربه میشود، زیرا پیشبرد صنایع با افراد بیسواد و بی مهارت امکان پذیر نیست.

کلمه فن در لغت به معنای راه، روش، طریقه و تخنیک و فنی به معنای صاحب خبره و مهارت است. اما نیروهای فنی شامل متخصص و کارگران فنی میشود. کارگران فنی کسانی هستند که با آموزش های فنی در دورۀ نسبتاً کوتاهی میتوانند برای مشاغل ساده اما نیازمند به آگاهی و فن، آماده شوند. این افراد معمولاً نظربه رشته تحصیلی افراد فنی یا مجرب هستند که تهداب اقتصاد صنعتی را در جامعه میگذارند. اما کادرهای فنی و متخصص از طریق تحصیل در رشته های مربوط به صنایع در پوهنتون های صنعتی یا تخنیکی تربیه میشوند. اکثر افرادی که در بخشهای مختلف فنی و حرفه آموزش دیده اند، آماده گی بیشتری برای ورود به پوهنتونهای تخنیکی دارند و از این طریق پوهنتونها به منظور تأمین بخشی از نیروهای متخصص در کشور مؤثر واقع میگردند.

افغانستان از جمله کشورهایی است که توأم در جریان سالهای طولانی جنگ شروع به بازسازی کرده است. اگر دولت قصد دارد تا ساختمانها، راهها و خط آهن اش را خود بسازد، نیازمند انجنیران تخنیکی و کارفهم زبده است. اگر بخواهد تا صنایع مواد غذایی را جهت تأمین نیازمندیهای خوراکی جمعیت اش فعال کند، نیازمند کادرهای فنی و کارفهم رشته های زراعت، کیمیا و بیولوژی است و اگر افغانستان میخواهد تا سدها و بندهای بزرگ آبی را برای حصول

انرژی برق و آبیاری اراضی زراعتی بسازد، مسلم است که نیازمند انجنیران تخنیکی در رشته های هایدرولوجی، هایدرومیتیورولوجی، ساختمانی و زراعتی بوده که کار ساخت و ساز و بازسازی و انکشاف کشور را به پیش ببرند. متأسفانه آنچه درحال حاضر ما شاهد آنیم، کمبود نیروی متخصص و کارشناسان فنی در این زمینه ها میباشد که اکثراً پروژه های بازسازی در کشور را نیازمند به کمک های مالی و انسانی خارجیها ساخته است.

افغانستان به عنوان یک کشور بحران دیده جهت ساخت و ساز و توسعه زیربناهای اقتصادی خود به رشته های مختلف فنی و مهندسی ضرورت دارد که اساس آن را موجودیت مراکز آموزش فنی و حرفه و پوهنتونهای تخنیکی تشکیل میدهد. این کشور برای برآورده شدن احتیاجات خود نیازمند تقویت بخش صنعت است. زیرا بالغ بر % 95 از کالاهای مورد نیاز کشور وارداتی بوده و همین امر افغانستان را به یک کشور مصرفی تبدیل کرده است. با توجه به امکانات دست داشته، برای اینکه بتوانیم بخشی از نیازمندیها را در داخل کشورمان تولید کنیم ضرورت به تربیه نیروهای فنی در قالب کارشناسان و کارگران فنی بیشتر احساس میشود.

افغانستان متخصصین یا کارشناسهای فنی مورد نیاز را در بخشهای زراعت، کیمیا و بیالوژی ندارد که توانایی های استندرد سازی، تعیین کیفیت مواد غذایی و کارهای لابراتواری مربوطه را داشته باشد و به همین جهت نمیتواند صنایع مواد غذایی اش را فعال کند. همچنان در بخشهای مختلف صنایع ساختمانی، راه سازی (خط آهن)، مخابرات، سد سازی و استخراج معادن با کمبود نیروهای فنی و متخصص مواجه هستیم که بتوانند پروژه های بزرگ انکشافی را به تنهایی بدون حضور کارشناسان خارجی پیش ببرند.

در طول 13 سال گذشته وزارتها و نهادهای دولتی کشور زمینه این را داشتند تا بخاطر پیشبرد اهداف و پلانهای طولانی مدت شان با اعزام یک تعداد محصلین و یا کارمندان مربوطه افراد فنی و متخصص رشته های لازم را تربیه کنند که متأسفانه این کار به طور لازم صورت نگرفت، (2).

اکثر وزارت های مهم مانند معادن و پطرولیم، انرژی و آب، مخابرات، شهرسازی و غیره کارشناسان فنی کافی ندارند. از طرف دیگر آنچه مربوط به فن این رشته ها است در پوهنتون های کشور جایگاهی ندارند. مثال: استخراج معدن

آهن به شکل برش سنگ، پودر سنگ و یا تهیه شمش آهن ساده بوده و نیاز به تخصص فنی چندانی ندارد، اما ذوب آهن و تهیۀ مواد دیگر از آهن نیازمند انجنیران فنی است که در رشته های مربوط صنایع از جمله میتالورژی تحصیل کرده باشند. از طرف دیگر رشته های آموزشی در کشور نظر به وضعیت کار و نیازمندی جامعه رشد سریع تر دارند. چنانچه وقتی قرارداد معدن مس عینک لوگر با کشور چین امضاء شد در پوهنځی ادبیات کابل دیپارتمنت زبان چینایی ایجاد شد و با لغو این قرارداد بعد از دو سال این دیپارتمنت زمینه کاری اش را از دست داد و یا لغو گردید. در کشورهای مثل افغانستان معمولاً نظر به نیازمندی جامعه، دانش یا فن مربوطه وارد میشود.

بعضی از مؤسسات فنی و حرفه که در بخش های مختلف فعالیت دارند شامل انستیتیوت افغان کوریا، مجتمع فنی و حرفه بصیر، مؤسسه فنی و حرفه هلپ و سایر مؤسسات که تمویل کننده گان آن خارجی ها بوده اند و مراکز فنی و حرفه یی مربوط به وزارت معارف (شامل تخنیکم ها، تخنیک ثانوی، لیسه تجارت) و پوهنتون پولی تخنیک کابل بوده که شاگردان در رشته های آموزشی مختلف چون ورکشاپ موتر، فلزکاری، برق، نجاری، خیاطی، نلدوانی، رادیو سازی و غیره مصروف آموزش اند که میتوانند بعد از ختم دورۀ آموزشی وارد بازار کار شوند و با استعدادهای شان تغییراتی در تولیدات بازار وارد کنند.

لازم به ذکر است که صنایع در افغانستان صرفاً محدود به صنایع اولیه و مصرفی باقی مانده و فنآوری لازم نیز وجود ندارد و هنوز هم صنعت کشور در فنآوری ساده صنایع دستی و سنتی باقی مانده است، (1).

در بسیاری از موارد با وجود آنکه نیروی کار یا کارگران فنی و با تجربه هم وجود داشته اما تکنالوژی مربوط به آن مروج نشده است. مثلا در پیشۀ خبازی با موجودیت ماشینهای نانپزی بزرگ صنعتی هنوز هم در خبازیهای ما به شکل سنتی آرد توسط دست و پاها خمیر شده و در تنور پخت میگردد و یا اینکه با موجودیت طیف زیادی از خیاطان زبده در کشور که مهارت و تجربه های سالهای طولانی را دارند تا هنوز این پیشه به طور سفارشی دوزی در دوکانهای کوچک بازارها صورت گرفته، تولیدات انبوه به شکل صنعتی حاصل نشده و با اختصاص اسعار زیاد، همیشه کالاهای مورد ضرورت از کشورهای همسایه وارد میشود.

مثال دیگر در رابطه به استخراج معادن علی الخصوص سنگ مرمر است که نظر به نبود کادر فنی از شیوه های قدیمی و ساده چون انفجار استفاده میشود که همین امر خود با ایجاد درزهـای کوچک و بزرگ که گاهـی به چشم هم دیده نمشوند به مواد معدنی ضربه زده و از کیفیت سنگ مرمر میکاهد. اینها همه نشان دهنده این است که هم افراد فنی و هم تکنالوژی مربوطه برای رشد صنعت در کشورمان تا هنوز موجود نیست. با وجود این هم فابریکات کوچک در بخشهای مختلف مواد غذایی، معادن، ساختمانی، مواد پلاستیکی و سایر موارد مصروف به کار اند. بیشتر فعالیت های صنعتی در افغانستان روی چهار بخش ذیل معادن و استخراج، برق و آب، ساختمان و صنایـع کارخانه یی متمرکز است. صنایع فابریکه یی کشور شامل تولید خریطه، ظروف و چپلک پلاستیکی، منسوجات پشمی، صنایع دستی، قالین و محصولات فرشی، روده، کشمش پاکی، نمک طعام، یخ، مشروبات غیر الکلی، روغـن کشی، روغن نباتی، محصولات نانی، شیرینی باب و مـواد شوینده، داروها، سنگ مرمر، موزاییک، گـچ، صنایع نجاری، کاغذسازی، صنایع خدماتی (چاپ و نشر، شبکه های مخابراتی) مونتاژ کمپیوتر و موتر سایکل و غیره میباشد، (2).

اصولاً رشد و پرورش نیروهای فنی در کشور از سه طریق آوردن تکنالوژی مربوطه، تربیه افراد فنی خارج از کشور و ایجاد نهادهای آموزشی از طریق وزارتهای معارف و تحصیلات عالی با اصلاحات در سیستم آموزشی امکان پذیر است.

1- صنایع به طور کلی به دو دستۀ صنایع کوچک یا خفیفه و صنایع بزرگ یا ثقیله که به آن صنعت مـادر نیز میگویند، تقسیم میشوند. در افغانستان صنایع مربوط به معادن و استخراج، آب و برق و ساختمانی از جمله صنایع مادر بحساب می آیند و زمینۀ کاری خوبی هم برای انکشاف دارند. درحالیکه صنایع کوچک نیازمند گسترش صنایع مادر هستند. چنانچه برای ایجاد یک نظام صنعتی در کشور باید مـواد طبیعی و انرژی لازم در کشور تولید شـود، از طـریق راههای آسان و نزدیک انتقال و در جاهای مناسب نگهداری شود، پس لازم است تا اول به خاطر تامین نیازهای اولیه صنایع برنامه ریزی شود و متخصصین فنی در رشته های سدسازی، خط آهن، ساختمانی و استخراج معادن به طور معیاری و با دانش روز تربیه شوند. در حال حاضر تربیه این افـراد در کشور غیر ممکـن بوده و

آوردن استادان و کارشناسان فنی این رشته ها از نگاه وجوه مالی اش مقرون به صرفه نیست، لذا بهتر است تا با اعزام یک تعداد افراد به خارج از کشور از طریق بورسیه ها و یا به طور قرار دادی به کشورهای دیگر اقدام شود تا در آینده نزدیک یک تعداد اشخاص فنی و کارآمد داشته باشیم و از این طریق به تربیۀ افراد دیگر نیز اقدام گردد. از این راه میتوان دانش فنی مربوط به صنایع را ابتدا وارد و همزمان به ایجاد آن اقدام کرد.

طی سالهای اخیر دولت در استراتژی توسعه اقتصاد ملی افغانستان به صنعت کمتر توجه کرده و سالها است که سند پالیسی صنایع افغانستان و سند توضیحی آن در وزارت تجارت در حد یک پیش نویس باقی مانده است و تنها اقدامی که صورت گرفته، تدوین استراتیژیها برای توسعه بعضی از صنایع خاص است که گفته میشود افغانستان در آن از مزیت نسبی برخوردار است. این صنایع شامل بهبود در روند تولید پشم، صنعت قالین بافی، استخراج سنگ مرمر، سنگهای گرانبها، صنعت پوست و چرمگری، صنعت ساختمانی، صنعت نجاری و روند تولید مواد زراعتی میشود.

آنچه که در مبحث صنعت قابل توجه است این است که در کشورهای رو به انکشاف یا عقب مانده تولیدات هر چیز قیمت تمام شده و ما باید از تجربه سایر کشورها استفاده کرده و به شناسایی ضرورتهای صنعتی خود پرداخته و نظر به اولویتهایی که ذکر شد به تربیه کادرهای فنی بپردازیم.

2- طوری که مسلم است دانش در کشورهای عقب مانده وارداتی بوده و معمولاً دانش فنی همراه با تکنالوژی مربوطه با هم ایجاد میشوند. مثلا وقتی در یک بخش سرمایه گذاری میشود مواد و تجهیزات آن وارد شده و همراه با آن نیروهای فنی به خاطر پیشبرد کار وارد شده و همزمان دانش و فن آن را همراه می آورد. وقتی دانش فنی وارد شد، مکانهای آموزشی آن ایجاد میشود و آموزش دوامدار همراه با دانش روز منجر به تربیه کادر در این رشته میشود. بطور مثال وقتی که در پلانهای ملی، افغانستان میخواهد به خاطر پیشبرد تجارت خود با کشورهای همسایه و ممالک دیگر از خط آهن استفاده شود، طرح ساخت و ساز آن به کمک موسسات بیرونی در قسمتهای مختلف کشور از هرات و مزارشریف و غیره جاها شروع شد و به تعقیب آن به خاطر عملی شدن طرح خط آهن در چوکات وزارت فواید عامه اداره یا شعبه مربوط به خط آهن ایجاد گردید و 3 سال

پیشتر در پوهنتون پولی تخنیک کابل دیپارتمنت آن ایجاد و محصلین تحت آموزش این رشته در آمدند. لذا به تعقیب این آموزشها و شکل امروزی آن کادر مورد نظر فنی تربیه میشود که میتوانند طرحهای مواصلاتی خط آهن در نقاط مختلف کشور را به پیش ببرند.

مثال دیگر در این باره مراکز یا فابریکات مونتاژ موتر سایکل (زرنج، بی رنج، پامیر و ...)، موبایل، لپ تاپ (بلو سونیک) در کشور مان است. افرادی که در این مراکز کار میکنند، این مهارت را در خارج از کشور فرا گرفته و در داخل کشور تطبیق میکنند. هرچه که این روند رشد میکند دانش مربوط به آن هم زیاد شده تعداد افراد فنی بیشتر شده، مراکز تولیدی را افزایش داده و کادر آن نیز پرورش می یابند.

3- از طریق تجدید نظر در پلان تفصیلی صنایع که در وزارت تجارت موجود بوده و ضرورتهای صنعتی هم شناسایی شده است، وزارت تجارت میتواند سرمایه گذاران و تاجران ملی را تشویق کند تا در بخش های مختلف جهت تولید کالا و یا مونتاژ سرمایه گذاری کنند. سپس وزارت تجارت نظر به نیازمندی صنایع به وزارت تحصیلات عالی و یا وزارت معارف پیشنهاد کند تا پوهنځی ها، دیپارتمنت ها و یا مراکـز فنی و حرفه را ایجاد نموده و به تربیه کارشناسان و کارگران فنی بپردازد. البته باید سطح دانش موازی با دانش روز باشد. هرچه سطح دانش رشد کرد مسلماً میزان تولید هم بالا میرود و صنعت را رشد میدهد.

در صنعت بخشهای مختلف از قبیل تهیه و آماده سازی مواد خام، شیوۀ تولید، کیفیت تولید، روش کار، استندرد سازی، تعیین استندرد و دهها رشته دیگر وجود دارد که نیروهای فنی و آموزش دیده ما با جذب به صنعت در این بخشها میتوانند ابتکار و خلاقیت به خرچ بدهند و یا اینــکه در طرح ها و سایر بخشها تغییراتی آورند تا باعث بهبود سیستم شوند.

نتیجه: یکی از ضرورتهای نظام صنعتی موجودیت افراد متخصص و فنی میباشد که بدون آن نمیتوان به یک نظام صنعتی پیشرفته دسترسی یافت. از جمله مشکلات صنایع در افغانستان کمبود و یا عدم موجودیت کادرهای فنی در بخش های مربوط به صنایع است. طی سالهای متمادی جنگ بیشتر زیربناها در کشور از بین رفته و در طول سالهای اخیر نیز حکومت نتوانسته تا افراد فنی مورد نیاز صنایع را تربیه کند. تربیه این افراد از طریق آموزش در مراکز فنی و حرفه و

پوهنتون های تخنیکی امکان پذیر است که متناسب با شرایط جامعه باشد. درحال حاضر نظـام فنـی و حـرفه و پوهنتون پولی تخنیک کشور با در نظـر داشت مشکلاتی که در زمینه موجود است قادر به تربیۀ نیروهای فنی در رشته های گوناگون صنایع نیستند. در کشورهـای کـمتر انکشاف یافـته معمولاً دانش هم وارداتی بوده و همراه با تکنالوژی آن وارد میشود بناءً بهتر است این کشورها با اعزام یک تعداد محصلین و کارگران به کشورهای صنعتی افراد لازم را تربیه کنند و سرمایه داران کشور تشویق به آوردن صنعت مونتاژ و یا خط تولید پایه شوند.

پیشنهادات:

1- یکی از شرط های مهم انکشاف صنعت در کشور اصلاحات در سیستم آموزشی است که باید از طـریق وزارت معارف و تحصیلات عالـی به شیوه مناسب زمینه سازی شود تا رشته های مربوط به صنایعی که در کشورمان زمینه خوب برای فعالیت دارند دانش و فن آن در پوهنتونها و مراکز فنی آورده شود. پوهنتونها و مراکـز تحقیقاتی این رشته ها مجهز با لابراتوارها و ماشین آلات مدرن باشند و کار عملی در این مکانها صورت بگیرد.

2- از طرف دیگردر رشته های صنعتی موجود، تغییرات فاحشی در سیستم های درسی آورده شود و این سیستم مجهز با دانش روز گردند.

3- زمینه سازی شود تا افراد علاقه مند به مسایل فنی و تخنیکی که استعداد آن را داشته باشند به انستیتیوت های فنـی و حـرفه و از آن طـریق به تحصیلات عالی سوق داده شونـد و در رشته هـای خاص تحت آمـورش قـرار بگیرند. با شناسایی مفکوره های تخنیکی حمایت از آنها صورت گرفته و از مفکوره هایشان برای بهبود روند صنعت کار گرفته شود.

مآخذ:

1- تنیـوال، محمـد ظریـف، جغـرافیای صنعتـی افغانسـتان، سـال 1382، انتشارات کور.

2. http://www.afghanembassy.ir

د افغانستان د علومو اکاډمۍ د علمي – څېړنیز سیمینار پرېکړه لیک

کابل – د۱۳۹۴ل. کال د وږي دوه ویشتمه

د افغانستان د علومـــو اکاډمۍ علمي – څېړنیز سیمینار چې (له ځایي اومو موادو څخه په ګټې اخستنې سره په هېواد کې د صنعت پراختیا) تر سرلیک لاندې د کیمیا، بیولوژی او کرنې د علمي مرکز په زیار او نوښت د ۱۳۹۴ل. کال د وږي په دوه ویشتمه د علومو د اکادمۍ د کنفرانسونو په تالار کې جوړشوی ؤ، د کلام الله مجید د څو مبارکو آیاتونو په تلاوت سره پیل، وروسته ملي سرود واورول شو. بیا د افغانستان د جلالتماب جمهور رییس پیغام او د سیمینار پرانستونکې وینا د علومو د اکاډمۍ سرپرست او د طبیعي – تخنیکي علومو د برخې مرستیال له خوا وړاندې شوه. وروسته د سیمینار په ادرس د بېلابېلو ادارو رارسېدلي پیغامونه د هغوئ د مسوولینو او یا استازو له خوا ولوستل شول.

د سیمینار په دوهمه برخه کې چې د پورته یادې شوې موضوع د علمي شننې او د علمي – څېړنیزو بحثونو برخـــــه وه، (۱۴) علمي – څېړنیزې مقالې له ځایي موادو څخه په ګټې اخستنې سره په هېواد کې د صنعت د پراختیا د بېلابېلو اړخونو د روښانه کولو په باره کې وې، د علومو د اکادمی د پوهانو او د مسلک خاوندانو له خوا د څېړنو په پایلو کې ترتیب شوې وې، خو د وخت د کمښت له کبله (۱۰) مقالې واورول شوې. په هره مقاله باندې د سیمینار د ګډون کوونکو پوهانو له خوا تاوده علمي بحثونه تر سره شول. بیا د سیمینار ګډونکوونکو پر لوستل شـــوو مقالو او پرې باندې شوو بحثونو ته په کتنې سره د رایو په یووالي لاندې موضوعات تصویب کړل:

۱– لکه څرنګه چې منرالي تیزابونه د صنعت د ایجاد او پراختیا اساسي مواد دي اوله هغوئ څخه د مختلفو صنعتي مواد په تولید کې پرېکنده ګټه اخستل کېږي، ځکه نو وړاندیز کېږي چې دولت د هغوئ تولید ته پاملرنه وکړي او خصوصی متشبثین وهڅوي، تر څو په دې برخه کې پانګونه وکړي.

۲– دا چې د افغانستان خاوره او اقلیمي شرایط دزعفرانو د روزنې لپاره مناسب دي ځکه نو د هېواد په مختلفو سیمو کې تولیدېدونکي زعفران د لوړ کیفیت لرونکي دي، په دي اساس وړاندیز کېږي، چې دولت او خصوصي متشبثین ئې د ترویج او پروسس د فابریکو په

جوړولو کې پانګونه وکړي.

۳- په هېواد کې د لاسي صنایعو د ودې او پراختیا لپاره اړوندو ادارو ته وړاندیز کېږي چې د لاسي صنایعو کار کوونکو لپاره په پرله پسې ډول حرفوي روزنیز کورسونه دایر، مولدینو ته د وسایلو او اومو موادو د لاسته راوړلو لپاره پورونه برابر او د دوئ د تولید شوو محصولاتو لپاره په بازار موندنه کې مرسته وکړي، ترڅو له یوې خوا دهېواد لرغونی فرهنګ ژوندی پاتې شي او له بلې خوا زمونږ اقتصاد پیاوړی شي.

۴- په هېواد کې د کاغذ د تولید د صنعت په موخه اړوندو صلاحیت لرونکو ادارو ته وړاندیز کېږي، چې د هېواد په بېلابېلو سیمو کې د هغو نباتاتو روزنې ته کوم چې د کاغذ په تولید کې کارول کېږي پراختیا ورکړي او همدارنګه خصوصی متشبیثین وهڅول شي، تر څو د کاغذ د تولید په برخه کې پانګونه وکړي او اړوندې فابریکې هېواد ته واردې کړي.

۵- د کرنې، مالداري او اوبو لګولـــو محترم وزارت ته وړاندیز کېږي، چې د کروند ګرو سره لازمې مرستې وکړي، تر څو هغوئ د صنعتي بوټو روزنې ته پراختیا ورکړي او همداراز خصوصی متشبیثین وهڅوي چې د یادو محصولاتو د پروسس لپاره فابریکې برابرې کړي.

٦- د هېواد د کرنې د صنعتي او ماشیني کولـــو لپاره باید کرنیز کوپراتیفونه په بېلابېلو ماشینونو سنبال شي، تر څو شاړې ځمکې ابادې او په هغوئ کې ستر مېکانیزه فارمونه جوړ کړي. همدارنګه اړوند و ادارو ته وړاندیز کېږي چې د هېواد په بېلا بېلو برخو کې خصوصي متشبیثین وهڅوي، تر څـــو د میکانیزه ستېشنونو او مېکانیزه یونټونو په جوړولو کې پانګونه وکړي.

۷- اړوندو ادارو ته وړاندیز کېږي، چـــې په هېواد کې د صنعت د فني او مسلکي کادرونو د پوتنسیال د ایجاد او پراختیا په موخه په ټولو برخو کې د فني کادرونو روزنې ته ځانګړې پاملرنه وکـــړي او په دې اړوند نور مسلکي - تخنیکي ښوونځي او تخنیکومونه ایجاد کړي.

۸- د صنعت د پراختیا او د تولید شوو غذایی محصولاتو (لکه غلودانو، مېوو، سبو او نورو) د ساتنی او پروسس په موخـــه اړوندو ادارو ته وړاندیز کېږي چې د یادود توکو

خوندي کولو او سمون ته پاملرنه وکړي، د ساتنې لپاره يې ساتنځايونه او د پروسس لپاره يې د فابريکو واردولو ته خصوصي متشبيثين وهڅوي.

۹- اړينه ده چې خصوصي متشبيثين د څرمنې او څرمنيزو محصولاتو د توليد په صنعت کې پانګونې ته و هڅول شي تر څـــو له يوې خوا دا صنعت پراختيا ومومي او له بلې خوا ګاونډيو هېوادونو ته د دې محصولاتو د لېږد مخه ونيول شي.

۱۰- اړوند ادارو ته وړانديز کېږي چې د تېلـــي، تاري اوطبي بوټو کرنې ته له لازمو لارو پراختيا ورکړي او خصوصي متشبيثين وهڅوي، تر څـــو هېواد ته د درملـــو جوړولو، غوړيو او نساجي منسوجاتو د توليد د فابريکو په راوړلو کې پانګونه وکړي.

۱۱- دا چې د افغانستان په بېلابېلو برخو کې د ښيښې د توليد لپاره د لومړنيو موادو کانونه په پراخه کچه پيداکېږي، نو اړوندو ادارو ته وړانديز کېږي چـــې د ښيښې د توليد په فابريکو کې پانګونه وکړي.

۱۲- د علومو اکادمۍ محترمو چارواکو ته وړانديز کېږي، چې د دې سيمينار د مقالـــو ټولګه چاپ کړي او اړوندو ادارو او مراجعو ته د علمي او عملي ګټې اخيستنې لپاره واستول شي.