



هیل (لاچی)

"دیم اید بشتناک نبات بشپړه علمي کیسه"

Ketabton.com

لیکوال: جوهر جبران

کال: ۱۴۰۴ هـ. ش

هیل

"دیو ارزبنتناک نبات بشپړه علمي کیسه"

لیکوال: جوهر جبران

کال: ۱۴۰۴ هـ. ش



JIBRAN

PRIVATE LIBRARY

جبران شخصي کتابتون



د کتاب پیژندنه

د کتاب نوم: هیل

لیکوال: استاد جوهر جبران

خپړندوی: جبران شخصي کتابتون

کمپوز: په خپله لیکوال

ډیزاین: انجنیر گوهر جبران

چاپ کال: ۱۴۰۴ ل

د چاپ شمېر: ۱۰

د چاپ لړ: (۰۰۳۶)

د چاپ وار: لومړی

+93 707604044: وټسټاپ او اړیکه

د چاپ حقوق له لیکوال سره خوندي دي

تر لاسه کیدو ځای

www.Ketabton.com

لنډيز

هیل (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton) د زنجبیل د کورنۍ (Zingiberaceae) له مهمو خوشبویه او درملیزو نباتاتو څخه دی، چې د لوړ اقتصادي ارزښت، ځانګړي کیمیاوي ترکیب او پراخو استعمالونو له امله د نړۍ په کچه د "مصالحو ملکه" په نوم شهرت لري. د دې کتاب موخه د هیل د نباتات د بیولوژیکي، کرنیزو، کیمیاوي، درملیزو، اقتصادي او چاپیریالي اړخونو هر اړخیزه علمي څېړنه او ارزونه ده، ترڅو لوستونکو، محصلانو، څېړونکو او کرنیزو متخصصانو ته یوه باوري او جامع علمي سرچینه وړاندې شي.

په دې کتاب کې د هیل د نباتات علمي طبقه‌بندي، مورفولوژیکي او فزیولوژیکي ځانګړتیاوې، د پیدایښت مرکز، جغرافیایي خپرېدنه، جنیټیکي تنوع، کرنیزې اړتیاوې، تکثیر، د باغ مدیریت، ناروغۍ، افتونه، د حاصل راټولول، پروسس، زېرمه کول او نړیواله سوداګري په تفصیل سره څېړل شوې ده. همدارنګه، د هیل د اسانسي غوړیو، فعالو فایټو کیمیاوي مرکباتو، تغذیوي ارزښت او د روغتیايي اغېزو په اړه د معاصرو علمي څېړنو موندنې په انتقادي او مستند ډول ارزول شوې دي. په کتاب کې دا هم روښانه شوې چې که څه هم د لابراتواري او ځینو کلینیکي مطالعاتو پایلې د هیل د انتی اکسیداني، انتی التهابي او انتی مایکروبیلي ځانګړتیاوو ملاتړ کوي، خو د انسانانو لپاره د درملیز استعمال د قطعي سپارښتنو په موخه لا هم د لایاتولو لوړ کیفیت لرونکو کلینیکي څېړنو اړتیا شته.

دا اثر د معتبره علمي کتابونو، نړیوالو سازمانونو او هم‌ارزول شویو (Peer-reviewed) څېړنیزو مقالو پر بنسټ چمتو شوی او د APA 7th Edition د حواله ورکولو له معیار سره سم تنظیم شوی دی. هیله ده چې دا کتاب د کرنې، نبات پوهنې، درمل جوړونې، تغذیې، بوټو درملنې او د مصالحو د صنعت په برخو کې د علمي زده‌کړو، څېړنو او عملي کار لپاره یوه ګټوره او د باور وړ مرجع وګرځي او د هیل د نباتات د علمي پېژندنې او دوامدارې ګټې اخیستنې په پراختیا کې اغېزمنه ونډه ولري.

لړلیک

مخ	عنوان
1.....	۱,۱ سریزه.....
2.....	۱,۲ د کتاب د لیکلو اړتیا.....
2.....	۱,۳ د کتاب موخې.....
3.....	۱,۴ د کتاب ځانګړتیاوې.....
4.....	۱,۵ د هیل تاریخچه او تاریخي شالید.....
7.....	۱,۶ د هیل نوم، علمي طبقه‌بندي او نباتي پېژندنه.....
7.....	۱,۶,۱ د هیل نوم او رېښه (Etymology).....
9.....	۱,۶,۲ علمي طبقه‌بندي (Taxonomic Classification).....
9.....	۱,۶,۳ نباتي ځانګړتیاوې.....
11.....	۱,۶,۴ رېښه (Root System).....
11.....	۱,۶,۵ کاذب ډډ (Pseudostem).....
12.....	۱,۶,۶ پانې (Leaves).....
13.....	۱,۶,۷ د هیل ګلان (Floral Morphology).....
15.....	۱,۶,۸ د مېوې جوړښت (Fruit Morphology).....
16.....	۱,۶,۹ د تخمونو ځانګړتیاوې (Seed Characteristics).....
17.....	۱,۶,۱۰ د ژوند دوره (Life Cycle).....
18.....	۱,۷ د هیل د پیدایښت مرکز، جغرافیایي خپرېدنه او نړیوال توزیع.....
18.....	۱,۷,۱ د هیل د پیدایښت مرکز (Center of Origin).....
19.....	۱,۷,۲ له هند څخه نړۍ ته د هیل خپرېدل.....
20.....	۱,۷,۳ اوسنی نړیوال جغرافیایي توزیع.....
21.....	۱,۷,۴ ولې ګواتیمالا د نړۍ ستر تولیدوونکی شو؟.....
22.....	۱,۷,۵ د اقلیم او جغرافیې اغېز.....

- ۱,۸ د هیل اقتصادي، ټولنيز او روغتيايي اهميت..... 22
- ۱,۸,۱ اقتصادي اهميت (Economic Importance) 22
- ۱,۸,۲ په نړيواله سوداګرۍ کې د هیل ونډه 23
- ۱ (د هیل کرڼه او توليد) (Production) 25
- ۲ (د هیل نړيوال تجارت او صادرات) (Export & Trade) 26
- ۱,۸,۳ ټولنيز او کلتوري اهميت 30
- ۱,۸,۴ روغتيايي اهميت 30
- ۱,۸,۵ چاپيريالي او دوامدار ارزښت 32
- ۱,۹ د هیل علمي ارزښت او د معاصرو څېړنو اړتيا 32
- ۱,۹,۱ د هیل په اړه د علمي څېړنو پرمختګ 32
- ۱,۹,۲ دروغتيايي علومو له نظره د هیل اهميت 33
- ۱,۹,۳ د اقليم بدلون او د هیل راتلونکی 33
- ۱,۹,۴ ولې د هیل په اړه لا ډېرو څېړنو ته اړتيا شته؟ 34
- ۱,۱۰ د هیل علمي طبقه بندي، نږدې خپلوان او نباتي اړيکې 34
- ۱,۱۰,۱ د هیل د نبات علمي موقعيت 34
- ۱,۱۰,۲ د زنجبيل کورنۍ (Zingiberaceae) 35
- ۱,۱۰,۳ د هیل نږدې خپلوان 36
- ۱,۱۰,۴ شين هیل او تور هیل؛ علمي توپير 37
- ۱,۱۰,۵ د نباتي اصلاح (Plant Breeding) اهميت 39
- پايله 40
- سپارښتنې 42
- ماخذونه 45

۱,۱ سریزه

هیل (*Elettaria cardamomum* L. Maton) د نړۍ له هغو خوشبویه او لوړ ارزښت لرونکو نباتاتو څخه دی چې د زرگونو کلونو راهیسې د خوړو، درملو، عطریاتو او سوداګرۍ په برخه کې ځانګړی مقام لري. د نبات د زنجبیل د کورنۍ (*Zingiberaceae*) غړی دی او د خپلو معطرو تخمونو له امله د "د مصالحو ملکه" (*Queen of Spices*) په نوم هم پېژندل کېږي. هیل نه یوازې د خوړو خوند او بوی ښه کوي، بلکې د ګڼو فعالو کیمیاوي مرکباتو له امله په دودیزو او عصري درملو کې هم پراخ استعمال لري.

د نباتاتو په نړۍ کې لږ داسې نباتات شته چې هم د خوراکي مصالحو، هم د درملو، هم د خوشبویی او هم د نړیوال اقتصاد له نظره دومره ارزښت ولري. هیل د همدې ځانګړتیاوو له امله د نړۍ په ګڼو هېوادونو کې کرل کېږي او د نړیوالو بازارونو مهم سوداګریز محصول ګڼل کېږي. د دې تخمونه په بېلابېلو کلتورونو کې د خوړو، چای، قهوي، خوړو، نانوایۍ، درملو او عطریاتو په جوړولو کې کارول کېږي.

په وروستیو کلونو کې د درملیزو نباتاتو په اړه د علمي څېړنو زیاتېدو سره، د هیل د فعالو موادو لکه *Limonene*، *α-Terpinyl acetate*، *1,8-Cineole*، *Linalool*، *Sabinene* او نورو مرکباتو په اړه ګڼې څېړنې ترسره شوې دي. دغو څېړنو ښودلې چې هیل د انتي اکسیدان، انتي مایکروبیال، انتي التهاب، د وینې د شکر د تنظیم، د زړه د روغتیا، د هاضمې د ښه والي او نورو احتمالي درملیزو اغېزو لرونکی نبات دی. له همدې امله د درمل جوړونې صنعت هم د دې نبات د فعالو موادو د استخراج او نوو درملو د جوړولو لپاره پراخې څېړنې کوي.

کرنیز اهمیت یې هم د پام وړ دی. هیل د استوایي او نیمه استوایي سیمو یو لوړ ارزښت لرونکی نغدي محصول دی. د مناسب اقلیم، حاصلخېزې خاورې او ښه مدیریت په صورت کې د بزګرانو لپاره د پام وړ اقتصادي عاید برابروي. د نړۍ په

ګڼو هېوادونو کې زرګونه کورنۍ د هیل په تولید، پروسس او سوداګرۍ پورې تړلي دي.

۱,۲ د کتاب د لیکلو اړتیا

د هیل په اړه په انګلیسي ژبه سلګونه علمي کتابونه او زرګونه څېړنیزې مقالې خپرې شوې دي، خو په پښتو ژبه داسې جامع او معیاري اثر ډېر کم موندل کېږي چې د نبات پېژندنه، کرڼه، کیمیاوي جوړښت، درملیزې اغېزې، اقتصادي ارزښت، نړیوال بازار، اقلیمي بدلون او وروستي علمي پرمختګونه په یوه ځای کې راټول کړي.

همدارنګه، د وروستیو کلونو علمي پرمختګونو د هیل په اړه نوې موندنې وړاندې کړې دي چې په پخوانیو کتابونو کې نه دي شاملې. د بېلګې په توګه، د نبات د فعالو مرکباتو د مالیکولي اغېزو، نانو ټکنالوژۍ، کلینیکي ارزونو او د اقلیمي بدلون د اغېزو په اړه نوې څېړنې د دې کتاب د لیکلو اړتیا لا پسې زیاتوي.

دغه کتاب د همدې اړتیا د پوره کولو لپاره چمتو کېږي، ترڅو لوستونکي وکولای شي د هیل په اړه له بنسټیزو معلوماتو څخه تر پرمختللو علمي موضوعاتو پورې هر اړخیز معلومات ترلاسه کړي.

۱,۳ د کتاب موخې

د دې کتاب اساسي موخې عبارت دي له:

1. د هیل د نبات بشپړه علمي پېژندنه .
2. د نبات د کرڼې، روزنې او تولید علمي اصول بیانول .
3. د کیمیاوي جوړښت او فعالو موادو تشریح .
4. د تغذیوي ارزښت او روغتیايي ګټو ارزونه .

5. د دودیزو او عصري درملیزو استعمالونو څپر نه .
6. د نړیوال اقتصاد او سوداګرۍ اهمیت بیانول .
7. د اقلیمي بدلون او دوامدار تولید ارزونه .
8. د وروستیو علمي څپر نو لنډیز وړاندې کول .
9. د محصلینو، استادانو، څپر ونکو او بزګرانو لپاره د یوې معتبرې پښتو علمي سرچینې برابرول .

۱,۴ د کتاب ځانګړتیاوې

دا کتاب به له ډېرو نورو اثارو څخه په لاندې برخو کې توپیر ولري:

- د علمي څپر نو پر بنسټ لیکل شوی متن .
- معیاري او روانه پښتو ژبه .
- د کرنې، درمل جوړونې، نباتاتو، تغذیې او اقتصاد ګډه څپر نه .
- تشریحي جدولونه، انځورونه او شکلونه .
- د هر فصل په پای کې لنډیز او مآخذونه .
- د APA 7th Edition له معیار سره سم حوالې .

۱,۵ د هیل تاریخچه او تاریخي شالید

هیل (*Elettaria cardamomum* L. Maton) د نړۍ له هغو لرغونو نباتاتو څخه دی چې د انسانانو له خوا د زرگونو کلونو راهیسې د خوراکي، درملیزو او مذهبي موخو لپاره کارول کېږي. تاریخي شواهد څرګندوي چې د هیل اصلي ټاټوبی د هند د لوېدیځو غرونو (Western Ghats) مرطوب ځنګلونه دي، چې د نړۍ د حیاتي تنوع له مهمو سیمو څخه شمېرل کېږي. له همدې ځایه د نباتات د لرغونو سوداګریزو لارو له لارې د سویلي آسیا، منځني ختیځ، شمالي افریقا او وروسته اروپا ته ولېږدول شو، او د لوړ ارزښت لرونکې مصالحې په توګه یې شهرت وموند (Peter, 2012; Ravindran & Madhusoodanan, 2002).



د لرغوني هند په آیورویدی طب کې هیل د هاضمې د ښه والي، د خولې د بد بوی د له منځه وړلو، د ټوخي، زکام او د تنفسي ناروغیو د درملنې لپاره کارېده. په همدې ډول، په لرغوني یوناني او رومي تمدنونو کې د هیل استعمال یوازې تر خوړو محدود نه و، بلکې د عطریاتو، خوشبویو غوړو او درملو په جوړولو کې هم ترې ګټه اخیستل کېده. لرغوني لیکوالان لکه Dioscorides او Pliny the Elder د خپلو

اثارو په بېلابېلو برخو کې د هیل درملیز ارزښت ته اشاره کړې ده (Dalby, 2003؛Dioscorides, ca. 65 CE/2000).

د میلاد څخه وړاندې په لومړۍ زریزې کې د هند او عربي ټاپووزمې ترمنځ سمندري سوداګرۍ د هیل نړیوال شهرت لا زیات کړ. عرب سوداګرو دا نبات مصر، شام، فارس او شمالي افریقا ته ولېږداده، او وروسته یې اروپایي بازارونو ته هم لار ومونده.

د منځنیو پېړیو پر مهال هیل د هغو قیمتي مصالحو له ډلې څخه و چې د سرو زرو په څېر لوړ اقتصادي ارزښت یې درلود او یوازې شتمنو کورنیو او شاهي دربارونو ته د لاسرسي وړ و. (Turner, 2011)



د اسلامي تمدن د ودې په دوره کې د هیل استعمال نور هم پراخ شو. مسلمان ډاکټرانو او درملپوهانو، لکه Ibn Sina، په خپلو طبي اثارو کې هیل د معدې د پیاوړتیا، د تنفس د ښه والي او د ځینو هاضمي ستونزو لپاره ګټور نبات بللی دی. د منځني ختیځ په ډېرو ټولنو کې د قهوې سره د هیل ګډول تر اوسه هم د

مېلمه پالنې، درناوي او کلتوري ارزښت يوه مهمه برخه گڼل کېږي (Ibn Sina, 1999؛ Peter, 2012).



د استعماري دورې پر مهال اروپايي هېوادونو د هیل سوداګریز اهمیت درک کړ او د دې نبات کرڼه یې د آسیا له اصلي سیمو څخه نورو استوایي هېوادونو ته هم انتقال کړه. په نولسمه او شلمه پېړۍ کې د کرنې د پرمختګ، اصلاح شویو رقمونو او نړیوالې سوداګرۍ له پراختیا سره د هیل تولید په چټکۍ زیات شو. نن ورځ دا نبات د آسیا، افریقا او لاتینې امریکا په ګڼو استوایي سیمو کې کرل کېږي او د نړیوالو مصالحو له مهمو صادراتي محصولاتو څخه ګڼل کېږي.

(Pruthi, 1993؛ Ravindran & Babu, 2021).

په وروستیو دوو لسیزو کې د هیل اهمیت یوازې د خوراکي مصالحې تر کچې نه دی محدود پاتې شوی، بلکې د درمل جوړونې، غذايي تکمیلاتو، طبیعي انټی اکسیدانونو، کاسمیټیک صنعت او فعالو نباتي مرکباتو د څېړنې په برخه کې هم د پام وړ زیات شوی دی. معاصرو لابراتواري او کلینیکي څېړنو ښودلې چې د

هیل په اسانسي غوړيو کې موجود مونوټرپينونه او نور بایواکتيف مرکبات د انتي اکسیدان، انتي مایکروبیل، انتي التهاب او نورو درملیزو ځانګړتیاوو له امله د راتلونکو طبیعي درملو د پراختیا لپاره د پام وړ علمي ارزښت لري (Kapoor et al., 2024).



۱,۲ د هیل نوم، علمي طبقه بندي او نباتي پېژندنه

۱,۲,۱ د هیل نوم او رېښه (Etymology)

د "هیل" نوم په بېلابېلو ژبو او کلتورونو کې په مختلفو نومونو یاد شوی دی. په پښتو او دري کې ورته هیل، په عربي کې الهیل، په فارسي کې هیل سبز، په هندي کې ایلاچي (Elaichi) او په انګلیسي کې Green Cardamom یا True Cardamom ویل کېږي. د نبات علمي نوم *Elettaria cardamomum* (L.) دی. د *Elettaria* جنس نوم د سویلي هند له یوې سیمه ییزې کلمې Maton دی.

خخه اخیستل شوی، په داسې حال کې چې *cardamomum* لرغوني یوناني کلمې *kardamomon* خخه مشتق دی، چې د خوشبویو تخمونو لرونکي نبات لپاره کارېدله (Peter, 2012).؛ (Ravindran & Madhusoodanan, 2002).

د نباتاتو په نړیوال نوم‌اېښود (Botanical Nomenclature) کې د علمي نوم کارول د دې لپاره اړین دي چې د بېلابېلو هېوادونو سیمه‌ییز نومونه توپیر لري، خو علمي نوم په ټوله نړۍ کې یو شان وي. له همدې امله، په علمي مقالو، درسي کتابونو او خپرېنو کې تل د *Elettaria cardamomum* (L.) Maton نوم کارول کېږي. (Ravindran & Babu, 2021).



١,٢,٢ علمي طبقه‌بندي (Taxonomic Classification)

هیل د گل لرونکو نباتاتو له مهمو استازو څخه دی او د زنجبیل کورنۍ پورې اړه لري. د دې نبات علمي طبقه‌بندي د نړیوالو نباتي طبقه‌بنديو له مخې په لاندې ډول ده:

علمي نوم	طبقه
Plantae	سلطنت (Kingdom)
Tracheobionta	فرعي سلطنت
Magnoliophyta	څانګه (Division)
Liliopsida (Monocotyledonae)	ټولګی (Class)
Zingiberales	قطعه (Order)
Zingiberaceae	کورنۍ (Family)
<i>Elettaria</i>	جنس (Genus)
<i>Elettaria cardamomum</i> (L.) Maton	نوعه (Species)

د زنجبیل کورنۍ (Zingiberaceae) له ۵۰ څخه زیات جنسونه او شاوخوا ۱۳۰۰ ډولونه لري. د دې کورنۍ مشهور نباتات زنجبیل، زردچوبه، هیل او گلنګال دي. د دغې کورنۍ غړي د خپلو خوشبویو اسانسي غوړیو، ریزومونو او درملیزو ځانګړتیاوو له امله نړیوال اقتصادي اهمیت لري. (Kress et al., 2002)

١,٢,٣ نباتي ځانګړتیاوې

هیل یو څوکلن (Perennial)، تل‌شنه (Evergreen) او ریزوم لرونکی علفي نبات دی. د نبات اصلي ډډ د ځمکې لاندې د ریزوم په بڼه وي، خو د ځمکې له سطحې څخه ګڼ شمېر کاذب ډډونه (Pseudostems) راټوکېږي چې د پاڼو د غلافونو له

یوځای کېدو څخه جوړ شوي وي. د نبات لوړوالی عموماً له ۲ تر ۵ مترو پورې رسېږي، که څه هم په مناسب اقلیم او حاصلخېزه خاوره کې تر دې هم لوړوالی موندلی شي. (Pruthi, 1993)

ریزوم د نبات د بقا، تکثیر او غذايي موادو د زېرمه کولو مهمه برخه ده. له همدې ریزوم څخه هر کال نوي ډډونه راټوکېږي، چې د نبات د دوام او حاصل لپاره اساسي رول لري. د ریزوم له لارې تکثیر د تخم په پرتله ډېر چټک او د کرنیزو ځانګړتیاوو د ساتنې لپاره غوره ګڼل کېږي.

(Ravindran & Madhusoodanan, 2002)



۱,۲,۴ رینبه (Root System)

هیل فایبري (Fibrous) رینبیز سیستم لري. رینبې یې له ریزوم څخه راټو کېږي او په خاوره کې په نسبتاً سطحې ډول خپرېږي. ډېری فعالې رینبې د خاورې په لومړیو ۳۰-۴۵ سانتي مترو کې موندل کېږي، له همدې امله نبات د خاورې رطوبت او عضوي موادو ته ډېره اړتیا لري.

رینبې د اوبو او منرالونو د جذب تر څنګ د نبات په ټینګښت، د غذايي موادو په لېږد او د ریزوم په وده کې هم مهم رول لري. د عضوي موادو بډایه او ښه اوبه اېستونکې خاوره د رینبو د سالمې ودې لپاره ضروري ګڼل کېږي (Peter, 2012).

۱,۲,۵ کاذب ډډ (Pseudostem)

د هیل حقیقي ډډ د ځمکې لاندې ریزوم دی، خو هغه شنه ستنې چې د نبات له سطحې پورته ښکاري، په حقیقت کې د پاڼو د غلافونو له کلک یوځای کېدو څخه جوړ شوي کاذب ډډونه دي.

هر کاذب ډډ عموماً له ۸ څخه تر ۲۰ پاڼو پورې لري او د نبات د فوتوسنتز اصلي برخه جوړوي. د کاذب ډډونو شمېر د نبات د عمر، اقلیم او کرنیز مدیریت له مخې توپیر کوي او د حاصل له اندازې سره مستقیمه اړیکه لري؛ ځکه له هر سالم ډډ څخه د ګل ډنډۍ او وروسته مېوه رامنځته کېږي.

(Ravindran & Babu, 2021; Pruthi, 1993).

۱,۲,۲ پانه (Leaves)

د هیل پانه اوږدې، نېزه يي (Lanceolate)، ساده او متناوبې دي. د پانه اوږدوالی عموماً له ۳۰ تر ۶۰ سانتي مترو او پلنوالی يې له ۵ تر ۹ سانتي مترو پورې وي. د پانه رنگ ژور شين وي او د پانه لاندې سطحه تر پورتنۍ سطحې لږ روښانه ښکاري.

د پانه په نسجونو کې د اسانسي غوړيو کوچنۍ غدې شته چې د نبات ځانگړی خوشبويي بوی رامنځته کوي. پانه د فوتوسنتز، تنفس او تبخير اصلي مرکزونه دي او د نبات د ودې او حاصل په زياتوالي کې مهم رول لري (Kress et al., 2002).



۱,۶,۷ د هیل گلان (Floral Morphology)

د هیل گلان د نبات له خورا مهمو تولیدي برخو څخه دي، ځکه د همدې گلونو له القاح وروسته مېوه او تخمونه جوړېږي. د هیل د گل ډنډۍ (Inflorescence) مستقیم د ځمکې لاندې له ریزوم څخه راټوکېږي او عموماً د خاورې سطحې ته نږدې افقي وده کوي. دا ځانګړنه د زنجبیل د کورنۍ د ډېری نباتاتو لپاره ځانګړې ده. د گل ډنډۍ اوږدوالی د نبات د عمر، چاپېریالي شرایطو او کرنیز مدیریت له مخې توپیر کوي او کله ناکله تر ۱ متر پورې رسېږي (Ravindran & Madhusoodanan, 2002).

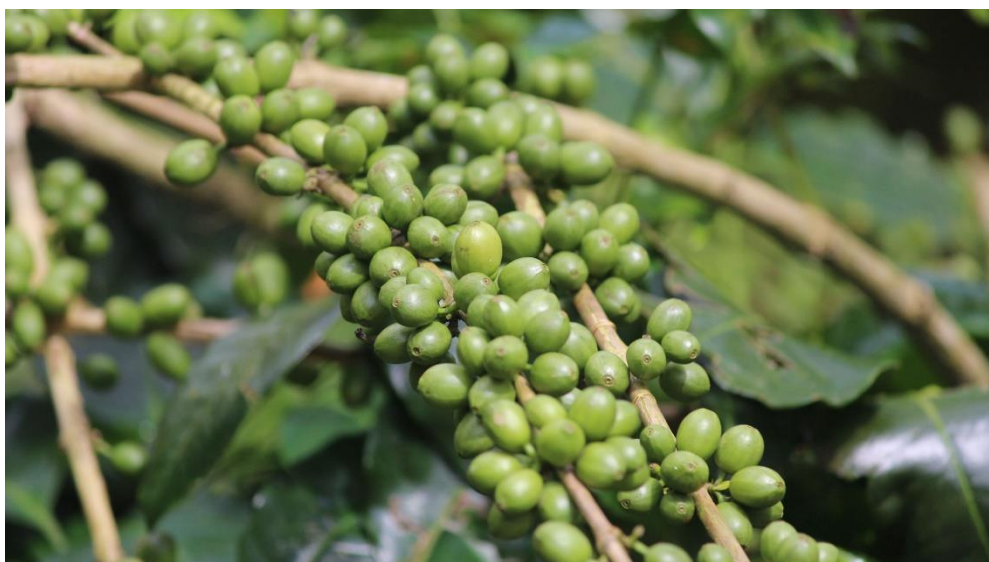
د هیل گلان دوه جنسي (Bisexual) دي، یعنې نارینه او ښځینه تولیدي غړي دواړه په یوه گل کې موجود وي. هر گل درې ګلپانې (Petals)، درې کاسبرګونه (Sepals)، یو حاصلخېز نارینه اندام (Fertile Stamen)، نیمګړي نارینه اندامونه (Staminodes) او یو ښځینه اندام (Pistil) لري. د گل رنگ عموماً سپین وي، خو په شونډه (Labellum) کې ارغواني یا بنفش رنگه کرښې لیدل کېږي چې د ګرده افشاني کوونکو حشراتو د جذب لپاره مهم رول لري (Kress et al., 2002).

په هیل کې د ګرده افشاني بهیر د مچيو، شاتو مچيو، پروانو او نورو حشراتو له لارې ترسره کېږي. که څه هم نبات تر یوې اندازې پورې ځان ګرده افشاني (Self-pollination) هم کولای شي، خو متقابل ګرده افشاني (Cross-pollination) د تخمونو د ښه کیفیت، د مېوو د زیات شمېر او د جنیټیک تنوع د لوړوالي سبب ګرځي. له همدې امله د ګرده افشاني کوونکو حشراتو ساتنه د هیل د کرنیز تولید لپاره ځانګړی اهمیت لري (Peter, 2012).



۱,۲,۸ د مېوې جوړښت (Fruit Morphology)

د هیل مېوه د نبات له اقتصادي پلوه تر ټولو مهمه برخه ده. د نبات مېوه یو وچ، درې خونې (Trilocular) کپسولي (Capsule) جوړښت لري چې دننه یې ګڼ شمېر خوشبویه تخمونه ځای لري. د مېوې رنګ د ناپخوالي پر مهال شین وي، خو د پخېدو په وخت کې د ژېړ یا سپک نسواري رنګ نښې پکې څرګندېږي. په نړیوال بازار کې شین رنګ لرونکې مېوې تر ټولو لوړ تجارتي ارزښت لري، ځکه د ښه کیفیت او مناسب پروسس نښه ګڼل کېږي. (Pruthi, 1993)



د مېوې اوږدوالی معمولاً له ۱ تر ۲ سانتي مترو او قطري يې له ۰,۸ تر ۱,۵ سانتي مترو پورې وي. هره مېوه عموماً له ۱۵ څخه تر ۳۰ تخمونه لري، خو دا شمېر د نبات د ډول، اقلیم، تغذیې او ګرده افشاني د برياليتوب له مخې توپیر کوي. د مېوې ضخامت او وزن هم د کیفیت په ارزونه کې مهم معیارونه دي (Ravindran & Babu, 2021).

د نړیوالو سوداګریزو معیارونو له مخې هغه مېوې چې یوشان اندازه، روښانه شین رنګ، سالم پوټکی او قوي خوشبویی ولري، د صادراتو لپاره تر ټولو مناسبې ګڼل

کېږي. د راټولولو، وچولو او زېرمه کولو ناسمه طریقه د مېوې رنگ، بوی او کیمیاوي کیفیت کموي او اقتصادي ارزښت یې راټیټوي. (Peter, 2012)



۱،۲،۹ د تخمونو ځانګړتیاوې (Seed Characteristics)

د هیل تخمونه د نبات اصلي اقتصادي برخه جوړوي، ځکه د اسانسي غوړیو (Essential Oils)، خوشبویو مرکباتو او فعالو فایټو کیمیاوي موادو ډېره برخه په همدې تخمونو کې متمرکز ده. تخمونه واړه، څوګوتیز (Angular)، سخت او نسواري یا تیاره نسواري رنگ لري او د نرۍ خو کلک غشا په واسطه پوښل شوي وي. (Ravindran & Madhusoodanan, 2002)

د تخمونو کیمیاوي جوړښت د چاپېریال، جنیټیک ځانګړتیاوو، د حاصل د راټولولو وخت او د وچولو طریقي له مخې بدلېږي. په عمومي ډول د هیل تخمونه له ۴ څخه تر ۸ سلنه پورې اسانسي غوړي لري، چې په هغو کې α -terpinyl acetate او 1,8-cineole تر ټولو مهم مرکبات ګڼل کېږي. همدغه مرکبات د

هیل ځانګړی بوی، خوند او درملیز ارزښت رامنځته کوي (Singh et al., 2025).

سره له دې چې هیل د تخم له لارې تکثیرېدای شي، خو د تخمونو جنیټیک تنوع لوړه وي؛ له همدې امله د سوداګریز تولید لپاره د ریزوم له لارې تکثیر غوره ګڼل کېږي، ځکه دا طریقه د مور نبات غوره ځانګړتیاوې ساتي او یوشان حاصل تولیدوي (Pruthi, 1993).

۱،۶،۱۰ د ژوند دوره (Life Cycle)

هیل یو څو کلن نبات دی او د مناسب اقلیم په صورت کې تر ۱۵-۲۰ کلونو پورې اقتصادي حاصل ورکولای شي. د کرنې له پیل وروسته نبات عموماً په دویم یا درېیم کال کې حاصل ورکول پیل کوي او د څلورم څخه تر اتم کال پورې د حاصل لوړې کچې ته رسېږي. وروسته له دې، د نبات د عمر، د خاورې د حاصلخېزۍ او د مدیریت د کیفیت له مخې حاصل ورو ورو کمېږي (Peter, 2012).

د نبات د ژوند دوره په څو مهمو پړاوونو وېشل کېږي: د ریزوم ټوکېدل، د کاذبو ډډونو وده، د پاڼو بشپړتیا، د ګل ډنډیو جوړېدل، ګل کول، ګرده افشاني، د مېوو جوړېدل، د مېوو پخېدل او په پای کې د حاصل راټولول. د دغو پړاوونو هر یو د اقلیم، رطوبت، سیوري، تغذیې او کرنیز مدیریت له شرایطو څخه اغېزمن کېږي (Ravindran & Babu, 2021).

د هیل د دوامدار تولید لپاره د زړو ډډونو پرې کول، د ریزومونو بیا ځوانول، مناسب عضوي سرې، او د ناروغیو او افتونو منظم مدیریت اړین دي. دا کرنې د نبات اقتصادي عمر اوږدوي او د حاصل کیفیت لوړوي (Pruthi, 1993).

۱,۷ د هیل د پیدایښت مرکز، جغرافیایي خپرېدنه او نړیوال توزیع

۱,۷,۱ د هیل د پیدایښت مرکز (Center of Origin)

د نباتاتو د جغرافیایي منشاء (Center of Origin) پېژندل د نباتي اصلاح، جنیټیک تنوع، کرنیز مدیریت او د طبیعي سرچینو د ساتنې لپاره ځانګړې اهمیت لري. د ډېری نبات پوهانو او جنیټیکي څېړنو له مخې، د شین هیل (*Elettaria cardamomum*) اصلي ټاټوبی د هند د لوېدیځو غرونو (Western Ghats) تل شنه باراني ځنګلونه دي. دا غرونه د نړۍ د حیاتي تنوع (Biodiversity Hotspots) له مهمو سیمو څخه ګڼل کېږي او د هیل د وحشي او کرنیزو ډولونو تر ټولو ستر جنیټیک زېرمتون پکې موندل کېږي (Ravindran & Babu, 2021).



د لوېدیځو غرونو اقلیم د هیل د طبیعي ودې لپاره مناسب دی، ځکه کلنی اورښت پکې عموماً له ۱۵۰۰ څخه تر ۴۰۰۰ ملي متره پورې وي، نسبي رطوبت لوړ وي او د

کال په ډېره برخه کې تودوخه معتدله پاتې کېږي. دا چاپېریالي شرایط دریزوم د سالمې ودې، د پانېو د پراختیا، د ګل کولو او د اسانسي غوړیو د تولید لپاره غوره زمینه برابروي. (Peter, 2012)

تاریخي او جنیټیکي شواهد څرګندوي چې د هیل ډېری اصلاح شوي تجارتي رقمونه هم د همدې سیمې له وحشي جنیټیکي سرچینو څخه رامنځته شوي دي. د نباتاتو د مالیکولي نښو (Molecular Markers) په کارولو سره ترسره شویو څېړنو ثابته کړې چې د هند د لوېدیځو غرونو نفوسونه د نړۍ د نورو سیمو د هیل د رقمونو په پرتله لوړه جنیټیکي تنوع لري، چې د راتلونکو اصلاحاتي پروګرامونو لپاره ارزښتناک بنسټ ګڼل کېږي. (Anjali et al., 2023)

۱،۷،۲ له هند څخه نړۍ ته د هیل خپرېدل

له خپل اصلي ټاټوبي څخه د هیل خپرېدل د لرغونو سوداګریزو شبکو له لارې ترسره شول. د هند سوداګرو دا نبات لومړی د سریلانکا او د عربي ټاپووزمې بندرونو ته ولېږداده، او وروسته د فارس، مصر او د مدیترانې سیمو بازارونو ته ورسېد. د سمندري ورېښمو لارې (Maritime Silk Route) او د مصالحو تاریخي سوداګرۍ د هیل په نړیوال شهرت کې اساسي رول ولوباوه (Turner, 2011).

په منځنیو پېړیو کې عرب سوداګرو د هیل نړیوال تجارت تر ډېره په خپل لاس کې درلود. هغوی به دا محصول د هند له سواحلو څخه د سور سمندرګي او فارس خلیج له لارې د منځني ختیځ او اروپا بازارونو ته لېږداده. د هیل لوړ قیمت، ځانګړې خوشبویي او درملیز ارزښت سبب شول چې په اروپایي دربارونو او شاهي کورنیو کې د یوه لوکس محصول په توګه وپېژندل شي. (Dalby, 2003)

له پنځلسمې او شپاړسمې میلادي پېړۍ وروسته، د اروپایي سمندري سفرونو او استعماري نفوذ له پراختیا سره، د هیل کرڼه د آسیا له اصلي سیمو څخه د افریقا او لاتینې امریکا ځینو استوایي هېوادونو ته هم انتقال شوه. دغه انتقال د نبات د نړیوال تولید جغرافیه بدله کړه او د نوو تولیدوونکو هېوادونو د راڅرګندېدو لامل شو. (Pruthi, 1993)

۱،۷،۳ اوسنۍ نړیوال جغرافیایي توزیع

نن ورځ هیل د نړۍ په ګڼو استوایي او نیمه استوایي سیمو کې کرل کېږي، خو د لوړ کیفیت شین هیل تولید لا هم په محدودو اقلیمي شرایطو پورې تړلی دی. د کرنې لپاره مناسب چاپیریال عموماً د سمندر له سطحې څخه د ۶۰۰-۱۵۰۰ مترو لوړوالی، کلنی اوربست له ۱۵۰۰-۴۰۰۰ ملي مترو، د تودوخې درجه ۱۰-۳۵ سانتی ګراد او لوړ نسبي رطوبت ته اړتیا لري (Ravindran & Peter, 2012). (Babu, 2021)

د نړۍ مهم تولیدونکي هېوادونه عبارت دي له:

- هند
- ګواتیمالا
- سریلانکا
- تنزانيا
- ویتنام
- لاوس
- پاپوا نیو ګیني

په دغو هېوادونو کې د کرنیزو تخنیکونو، اقلیمي شرایطو او اصلاح شویو رقمونو د توپیر له امله د حاصل اندازه او د محصول کیفیت هم توپیر لري. (FAO, 2024)



۱,۷,۴ ولې ګواتیمالا دنړۍ ستر تولیدوونکی شو؟

که څه هم هند د هیل اصلي ټاټوبی دی، خو په وروستیو څو لسیزو کې ګواتیمالا د نړیوال تولید او صادراتو له پلوه لومړی مقام خپل کړی دی. د دې بریالیتوب اصلي عوامل مناسب اقلیم، د غرنیو سیمو مرطوب چاپیریال، د صادراتو لپاره ځانګړې پانګونه، د کرنیزو خدماتو پراختیا او نړیوالو بازارونو ته اسانه لاسرسی ګڼل کېږي. (FAO, 2024)

په ګواتیمالا کې د هیل ډېره برخه د کوچنیو بزګرانو له خوا کرل کېږي، خو د پروسس او صادراتو سیستم یې منظم دی. د صادراتو له لارې هر کال د هېواد اقتصاد ته د پام وړ بهرني اسعار داخلېږي، او زرګونه کورنۍ د همدې نبات له لارې خپل عاید ترلاسه کوي. (ITC, 2024)

۱,۷,۵ د اقلیم او جغرافیې اغېز

هیل یو سیوري خوښوونکی (Shade-loving) نبات دی او د طبیعي ځنګلونو تر سیوري لاندې ښه وده کوي. مستقیم او شدید لمر د پاڼو سوځېدو، د ګلونو توپېدو او د حاصل کمېدو لامل ګرځي. له همدې امله په سوداګریزو باغونو کې د مناسب سیوري لرونکو ونو ساتل د کرنیز مدیریت مهمه برخه ده (Peter, 2012).

د اقلیم بدلون د هیل پر تولید هم اغېز کوي. د تودوخې لوړېدل، د بارانونو د موسم ګډوډي، اوږدمهاله وچکالي او شدید بارانونه د ګل کولو، ګرده افشاني او مېوې تړلو پر بهیر منفي اغېزه کوي. وروستيو اقلیمي څېړنو وړاندیز کړی چې د اقلیم له بدلون سره د مقاومت لرونکو رقمونو اصلاح، د اوبو اغېزمن مدیریت او د اګروفارستري (Agroforestry) سیستمونو کارول د هیل د دوامدار تولید لپاره اړین دي (IPCC, 2023).؛ (Singh et al., 2025).

۱,۸ د هیل اقتصادي، ټولنیز او روغتیايي اهمیت

۱,۸,۱ اقتصادي اهمیت (Economic Importance)

هیل (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton) د نړۍ له هغو کرنیزو محصولاتو څخه دی چې د واحد وزن په مقابل کې لوړ اقتصادي ارزښت لري. د همدې ځانګړتیا له امله ورته د "د مصالحو ملکه" (Queen of Spices) لقب ورکړل شوی دی. په نړیوالو بازارونو کې د هیل بیه د کیفیت، رنګ، اندازې، د اسانسي غوړیو د کچې او د تولید د سیمې له مخې بدلېږي، او د ډېرو نورو مصالحو په پرتله لوړه پاتې کېږي. د دې لوړ ارزښت لامل د خوراکي، درملیز، عطري او صنعتي استعمالونو پراخوالی دی (Peter, 2012).؛ (Ravindran & Babu, 2021).

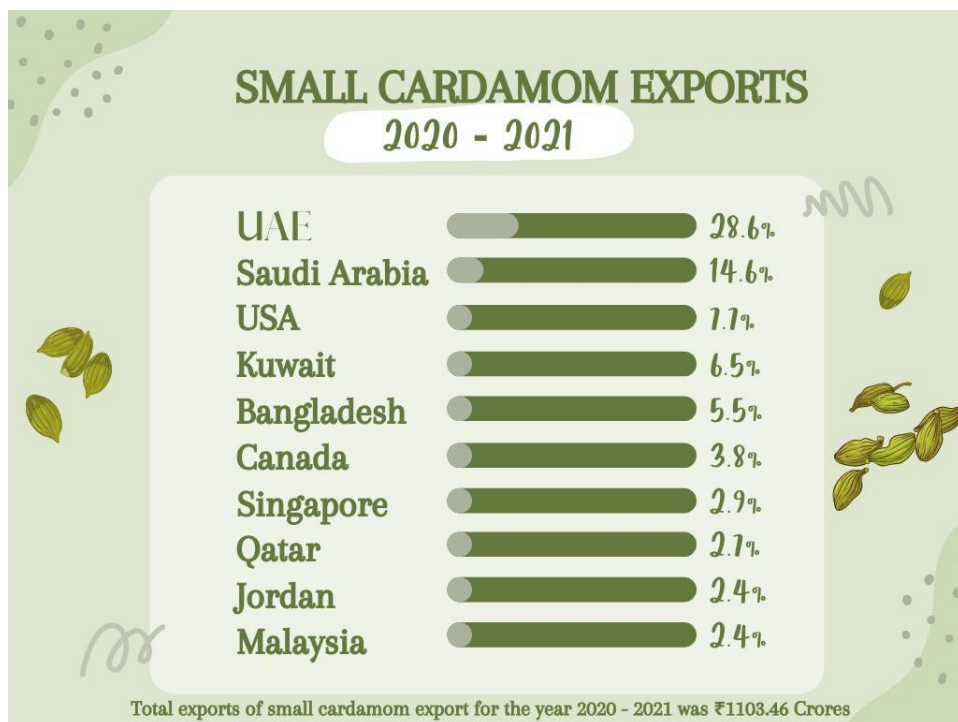
د نړۍ په استوایي سیمو کې میلیونونه بزگران په مستقیم یا غیر مستقیم ډول د هیل له کرنې، پروسس، بسته‌بندۍ او سوداګرۍ څخه عاید تر لاسه کوي. په هغو هېوادونو کې چې هیل د صادراتو مهم محصول ګڼل کېږي، لکه هند او ګواتیمالا، د دې نبات ارزښت یوازې د بزګر تر کچې محدود نه دی، بلکې د پروسس فابریکو، ترانسپورت، صادراتو، د کیفیت د کنټرول لابراتوارونو او نړیوالو سوداګریزو شبکو د فعالیتونو لپاره هم د عاید مهمه سرچینه ده (FAO, 2024؛ ITC, 2024).

هیل د کوچنیو بزگرانو لپاره ځانګړې اهمیت لري، ځکه په نسبتاً کوچنۍ ځمکه کې د نورو دودیزو فصلونو په پرتله لوړ اقتصادي عاید برابروي. که مناسب اقلیم، سیوری، عضوي سرې او کرنیز مدیریت موجود وي، د هیل باغ د څو کلونو لپاره دوامداره حاصل ورکوي او د بزګر اقتصادي ثبات ته مرسته کوي. له همدې امله، په ګڼو هېوادونو کې د هیل کرښه د کلیوالي بېوزلۍ د کمولو او د دوامدارې کرنې د پیاوړتیا یوه اغېزمنه وسیله بلل کېږي (Pruthi, 1993؛ Peter, 2012).

۱،۸،۲ په نړیواله سوداګرۍ کې د هیل ونډه

هیل د نړیوالو مصالحو په سوداګرۍ کې ځانګړې ځای لري. د نړیوالو بازارونو غوښتنه هر کال د خوړو د صنعت، درمل جوړونې، عطریاتو او طبیعي روغتیايي محصولاتو د پراختیا له امله لوړېږي. په ځانګړي ډول د منځني ختیځ هېوادونه، اروپایي اتحادیه، شمالي امریکا او د ختیځې آسیا ځینې بازارونه د لوړ کیفیت شین هیل واردوي.

په دغو بازارونو کې د کیفیت نړیوال معیارونه، د افت وژونکو پاتې شوني، د اسانسي غوړیو سلنه او د محصول رنگ د صادراتو د منلو اساسي شرطونه دي (ITC, 2024).



د نړیوالو اقتصادي راپورونو له مخې، د هیل نړیوال بازار په وروستیو کلونو کې د طبیعي او عضوي (Organic) محصولاتو د زیاتېدونکې غوښتنې له امله وده کړې ده. تمه کېږي چې په راتلونکو کلونو کې به د روغتیايي خوړو (Functional Foods)، نباتي درملو او طبیعي عطریاتو د صنعت د پراختیا له امله د هیل نړیواله تقاضا نوره هم لوړه شي. (Grand View Research, 2025).

۱ (د هیل کرڼه او تولید Production)

هیل یو استوایی (tropical) کرنیز نبات دی چې تر ټولو ښه وده په مرطوبو، باراني او غرنیو سیمو کې کوي. د نړۍ اصلي تولیدي سیمې په ځانګړي ډول د هند د کیرالا او کرناټکا ایالتونه، سریلانکا، ګواتیمالا او تنزانيا دي. هیل نبات د ونو تر سیوري لاندې کرل کېږي ځکه چې مستقیم لمر یې کیفیت کموي. د دې بوټي وده ورووي او عموماً د کرلو نه وروسته ۲ تر ۳ کلونو کې حاصل ورکوي.

د هیل راټولول ډېر دقیق کار دی، ځکه چې د ښه کیفیت لپاره باید هغه وخت ونیول شي کله چې پوره رسېدلی وي خو لایې پوټکی نه وي چاودلی. وروسته له راټولولو، هیل وچول کېږي چې یا په دودیز ډول په لمر کې وي یا په عصري ماشینونو کې. وچول د دې لپاره مهم دی چې د هیل رنګ، بوی او کیفیت وساتل شي.

په نړیواله سوداګرۍ کې د هیل تولید د بزرګرانو لپاره مهم اقتصادي ارزښت لري، ځکه چې دا د لوړې بیې لرونکی محصول دی او د صادراتو لپاره ډېر غوښتونکي لري.



۲ (د هیل نړیوال تجارت او صادرات (Export & Trade)

هیل د نړۍ له مهمو صادراتي مصالحو څخه دی او په نړیوال بازار کې یې ارزښت ډېر لوړ دی. تر ټولو لوی صادرونکی هېواد ګواتیمالا دی، ورپسې هند، سریلانکا او تنزانیای راځي. دا هېوادونه هیل په لویه کچه تولیدوي او بیا یې نړیوالو بازارونو ته لېږي.

هیل د تولید له سیمو څخه د پروسس مرکزونو ته انتقالېږي، هیلته پاک، وچ او د کیفیت له مخې درجه بندي کېږي. وروسته په بسته بندي کې اچول کېږي او د هوایي یا سمندري لارو له لارې مختلفو هېوادونو ته صادېږي. نړیوال تجارت یې د لویو شرکتونو، منځګړو سوداګرو او صادراتي کمپنیو له لارې ترسره کېږي. منځني ختیځ هېوادونه د هیل تر ټولو لوی مصرف کوونکي دي، ځکه چې هیل د قهوهې او چای په دودیزو مشروباتو کې ډېر کارېږي. همدارنګه اروپا او امریکا کې د خوړو، درملو او عطر جوړونې صنعت کې هم کارول کېږي.

دانړیوال تجارت د پرمختیایي هېوادونو لپاره د بهرنیو اسعارو مهمه سرچینه ده.



۳ (د نړیوال بازار ارزښت او کارونې) (Global Market Use)

هیل په نړیوال بازار کې د لوړ ارزښت لرونکي مصالحو له ډلې څخه دی او د “شنې طلا (Green Gold)” په نوم هم یادېږي. د دې لوړ قیمت د کم تولید، زیاتې غوښتنې او ځانګړې کیفیت له امله دی. هیل یوازې د خوړو لپاره نه کارول کېږي، بلکې د درملو او کاسمیټیک صنعتونو کې هم مهم رول لري.

په خوړو صنعت کې هیل د چای، قهوې، خوږو او پخو خوړو د خوشبویۍ لپاره کارول کېږي. په منځني ختیځ کې ځانګړی کلتوري ارزښت لري، ځکه چې هیل لرونکې قهوه د مېلمنو لپاره د درناوي نښه ګڼل کېږي.

په درملو کې هیل د هاضمې نښه کولو، د معدې درد کمولو او د ساه لنډۍ په درملنه کې کارول کېږي. همدارنګه د عطرو او عطر جوړونې صنعت کې د طبیعي خوشبویي لپاره مهم خام مواد دي.

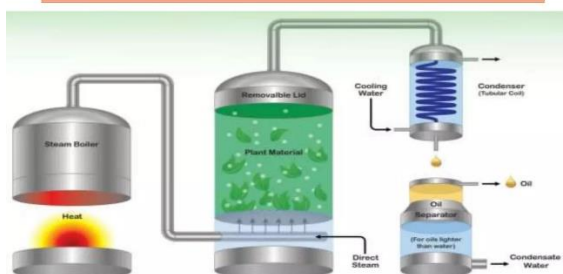
د نړیوال بازار غوښتنه ورځ تر بلې زیاتېږي، ځکه چې خلک طبیعي او عضوي محصولاتو ته ترجیح ورکوي. له همدې امله هیل د نړیوالې سوداګرۍ یوه مهمه اقتصادي برخه ګرځېدلې ده.

Cardamom oil

- It is distilled from powdered seeds of cardamom.
- Steam distillation is the common method employed for the production of oil.



(Lewis et al., 1967)





۱,۸,۳ ټولنیز او کلتوري اهمیت

هیل یوازې یو اقتصادي محصول نه دی، بلکې په ډېرو ټولنو کې ژور کلتوري ارزښت هم لري. په جنوبي آسیا، عربي هېوادونو او د افریقا په ځینو سیمو کې د مېلمنو هر کلی د هیل لرونکې قهوه یا چای په وړاندې کولو سره کېږي. دا دود د درناوي، مېلمه پالنې او ټولنیز پیوستون نښه ګڼل کېږي. (Dalby, 2003)

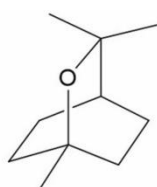
په هند، پاکستان، افغانستان او ایران کې هیل د خوږو، دودیزو خوړو او مذهبي مراسمو په چمتو کولو کې کارول کېږي. په عربي هېوادونو کې د قهوه له هیل پرته وړاندې کول په ډېرو سیمو کې نیمګړې مېلمه پالنه ګڼل کېږي. همدارنګه، د واده، اختر، روژې او نورو ځانګړو مراسمو پر مهال د هیل استعمال د سیمه ییزو دودونو یوه مهمه برخه ده. (Peter, 2012)

۱,۸,۴ روغتیايي اهمیت

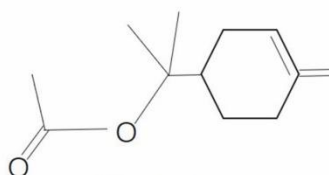
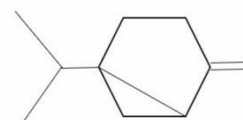
د هیل روغتیايي ارزښت د دې نبات له فعالو فایټو کېمیاوي مرکباتو څخه سرچینه اخلي. د تخمونو په اسانسي غوړیو کې موندل کېدونکي مرکبات، لکه *1,8-cineole*، *α-terpinyl acetate*، *limonene* او *linalool* د انتې اکسیداني، انتې مایکروبیلي او انتې التهابي ځانګړتیاوو له امله د ګڼو علمي څېړنو موضوع ګرځېدلې دي. (Singh et al., 2025)

د لابراتواري او حیواني مطالعاتو پایلې ښيي چې د هیل استخراج (Extract) د آزادو راډیکالونو د زیانونو په کمولو، د ځینو ناروغۍ رامنځته کوونکو بکټریاوو د ودې په مخنیوي او د التهابي نښو په راکمولو کې اغېز لرلای شي. خو د انسانانو په کچه لا هم د لا ډېرو لوړ کیفیت لرونکو کلینیکي څېړنو اړتیا شته، ترڅو د دغو اغېزو اندازه او د درملیز استعمال مناسب دوز په دقیق ډول وټاکل شي (Sharifi-Rad et al., 2023). (Singh et al., 2025)

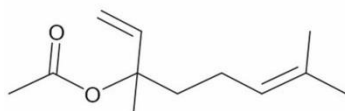
سربېره پر دې، په دودیزو طبي سیستمونو لکه آیوروید، یوناني او ولسي طب کې هیل د هاضمې د ښه کولو، د خولې د بد بوی د کمولو، د معدې د پړسوب د را کمولو او د تنفسي ستونزو د ملاتړ کوونکي نبات په توګه کارول کېږي. معاصره څېړنه د دغو دودیزو ادعاوو ځینې برخې تر یوه بریده تأییدوي، خو ټینګار کوي چې هیل باید د معیاري طبي درملنې بدیل ونه ګڼل شي، بلکې د روغتیايي متخصص تر سلا لاندې د تکميلي نباتي محصول په توګه وکارول شي (Peter, 2012؛ Sharifi-Rad et al., 2023).



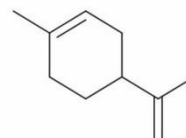
1,8-Cineole

 α -Terpinyl acetate

Sabinene



Linalool acetate

 α -Pinene

Limonene

 α -Terpineol γ -Terpinene

Nerolidol

۱,۸,۵ چاپیریالی او دوامدار ارزښت

هیل یو سیوري خوښوونکی نبات دی، له همدې امله د اګروفارستري (Agroforestry) په سیستمونو کې د ونو تر سیوري لاندې کرل کېږي. دا ډول کرڼه د خاورې د تخریب د مخنیوي، د عضوي موادو د ساتنې، د اوبو د جذب د ښه والي او د حیاتي تنوع د پیاوړتیا لپاره ګټوره ده. د طبیعي ځنګلونو د ساتنې او د دوامدارې کرنې په پروګرامونو کې د هیل کرڼه د اقتصادي او چاپیریالي ګټو ترمنځ یو مناسب توازن رامنځته کوي (FAO, 2024).؛ (IPCC, 2023).

۱,۹ د هیل علمي ارزښت او د معاصرو څېړنو اړتیا

۱,۹,۱ د هیل په اړه د علمي څېړنو پرمختګ

د شلمې پېړۍ تر وروستیو پورې د هیل په اړه ډېری څېړنې د دې نبات پر کرڼه، تولید او سوداګریز ارزښت متمرکزې وې. خو د یوویشتمې پېړۍ له پیل سره، د نباتي درملو (Phytomedicine)، فارماکولوژۍ، مالیکولي بیولوژۍ او تحلیلي کیمیا د پرمختګ له امله د هیل په اړه د علمي څېړنو ساحه په بې ساري ډول پراخه شوه. اوس څېړونکي یوازې د نبات د حاصل او کرنې مطالعه نه کوي، بلکې د دې د فعالو کیمیاوي مرکباتو، جنیټیک تنوع، مالیکولي ځانګړتیاوو، درملیزو اغېزو او صنعتي استعمالونو ارزونه هم ترسره کوي (Ravindran & Madhusoodanan, 2002).؛ (Peter, 2012).

د کروماتوګرافي (GC-MS)، لوړ فعالیت مایع کروماتوګرافي (HPLC)، سپیکټروسکوپي او مالیکولي مارکرونو په څېر پرمختللو لابراتواري تخنیکونو کارول سبب شوي چې د هیل په اسانسي غوړیو کې لسګونه فعال مرکبات په دقیق ډول وپېژندل شي. دغو څېړنو څرګنده کړې چې د هیل درملیز ارزښت یوازې د

یوه مرکب له امله نه، بلکې د ګڼو بایواکټیفو موادو د ګډې اغېزې پایله ده (Ravindran & Babu, 2021).

۱,۹,۲ دروغتیایي علومو له نظره د هیل اهمیت

په وروستیو کلونو کې د مزمنو ناروغيو، لکه د زړه ناروغۍ، د شکر ناروغۍ، سرطان او التهابي اختلالاتو د زیاتېدو له امله د طبیعي نباتي محصولاتو په اړه علمي علاقه ډېره شوې ده. هیل د هغو نباتاتو له ډلې څخه دی چې د خپلو فینولي مرکباتو، فلاوونویدونو او اسانسي غوړیو له امله د روغتیایي څېړنو مهمه موضوع ګرځېدلې دی. (Sharifi-Rad et al., 2023)

د لابراتواري او حیواني تجربو پایلې ښيي چې د هیل ځینې استخراجونه د انتي اکسیداني او انتي التهابي فعالیت وړتیا لري. خو د شواهدو پر بنسټ طب (Evidence-Based Medicine) له نظره، لاهم دانسانانو په کچه د لوړ کیفیت، تصادفي او کنټرول شویو کلینیکي څېړنو اړتیا شته، خو د دې نبات د درملیز استعمال اغېزمنتیا او خونديتوب په بشپړ ډول ارزول شي. له همدې امله، اوسنی علمي دریځ دا دی چې هیل د متوازن خوړو برخه او یو احتمالي تکميلي نباتي محصول ګڼل کېږي، نه دا چې د ناروغيو لپاره ثابت بدیل درمل وي (World Health Organization, 2013; Sharifi-Rad et al., 2023).

۱,۹,۳ د اقلیم بدلون او د هیل راتلونکی

اقلیمي بدلون د نړۍ د ډېرو کرنیزو محصولاتو په څېر د هیل پر تولید هم مستقیم اغېز کوي. د تودوخې زیاتوالی، د بارانونو د منظمې بڼې بدلون، وچکالي او ناڅاپي شدید بارانونه د ګل کولو، ګرده افشانی او د مېوو د جوړېدو بهیر اغېزمنوي. د اقلیم د بدلون دوام کولای شي په راتلونکو لسیزو کې د ځینو دودیزو تولیدي سیمو حاصل کم کړي. (IPCC, 2023)

د دې ستونزې د حل لپاره څېړونکي د اقلیم پر وړاندې د مقاومت لرونکو رقمونو اصلاح، د اوبو د اغېزمن مدیریت، د اګروفارستري سیستمونو پراختیا او د جنیټیکي سرچینو د ساتنې پر لارو چارو کار کوي. دا څېړنې نه یوازې د کرنیز تولید د دوام لپاره مهمې دي، بلکې د نړیوال خوراکي امنیت او د کوچنیو بزګرانو د اقتصادي ثبات لپاره هم ارزښت لري. (FAO, 2024)

۱,۹,۴ ولې د هیل په اړه لا ډېرو څېړنو ته اړتیا شته؟

سره له دې چې د هیل په اړه زرګونه علمي مقالې خپرې شوې دي، لا هم ګڼې مهمې پوښتنې بې ځوابه پاتې دي. د بېلګې په توګه:

- د مختلفو جنیټیکي رقمونو د فعالو مرکباتو دقیق توپیرونه .
- د اقلیم بدلون پر وړاندې د مقاومت لرونکو رقمونو اصلاح .
- د فعالو مرکباتو د عمل مالیکولي میکانیزمونه .
- د انسانانو په کچه د اوبو، دمهاله کلینیکي مطالعاتو ترسره کول .
- د عضوي کرنې او دوامدار تولید نوې طریقې .
- د پروسس او زېرمه کولو پر مهال د کیفیت د ساتنې پر مختللي میتودونه .

همدغه علمي تشې د دې لامل شوي چې هیل لا هم د نباتي علومو، درمل جوړونې، کرنې، تغذیې او نړیوال اقتصاد په برخه کې د څېړونکو د پام وړ موضوع پاتې شي (Ravindran & Babu, 2021).؛ (Peter, 2012)

۱,۱۰ د هیل علمي طبقه‌بندي، نږدې نباتي نسلونو او نباتي اړیکې

۱,۱۰,۱ د هیل د نبات علمي موقعیت

هیل (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton) د گل لرونکو نباتاتو (Angiosperms) او یوپانیزو نباتاتو (Monocotyledons) له ډلې څخه دی. دا

نبات د زنجبیل کورنۍ (Zingiberaceae) غړی دی، چې د نړۍ له مهمو خوشبویه او درملیزو نباتي کورنیو څخه ګڼل کېږي. د دې کورنۍ غړي عموماً د ځمکې لاندې ریزوم، معطر اسانسي غوړي، لویې پانې او ځانګړي ګلان لري. د همدې ځانګړتیاوو له امله د زنجبیل کورنۍ نباتات د خوراک، درمل، عطریاتو او ښکلايي صنعتونو لپاره ځانګړی اقتصادي ارزښت لري (Kress et al., 2002; Ravindran & Madhusoodanan, 2002).

د نباتاتو د عصري طبقه‌بندي له مخې، د هیل موقعیت د مورفولوژیکي ځانګړتیاوو ترڅنګ د DNA د ترتیب (DNA Sequencing) او مالیکولي فایلوژني (Molecular Phylogeny) پر بنسټ هم تایید شوی دی. د کلوروپلاست DNA او هستوي DNA تحلیلونو څرګنده کړې چې د *Elettaria* جنس د زنجبیل د کورنۍ له نورو جنسونو سره نږدې تکاملي اړیکې لري، خو د خپل ځانګړي ګل جوړښت، مېوې او کیمیاوي ترکیب له امله یو مستقل جنس ګڼل کېږي. (Kress et al., 2002)

۱،۱۰،۲ د زنجبیل کورنۍ (Zingiberaceae)

د زنجبیل کورنۍ له ۵۰ څخه زیات جنسونه او شاوخوا ۱۳۰۰-۱۵۰۰ ډولونه لري. د دې کورنۍ ډېری نباتات په استوایي او نیمه استوایي سیمو کې وده کوي، په ځانګړي ډول د جنوبي او سوېل ختیځې آسیا باراني ځنګلونه د دې کورنۍ د تنوع اصلي مرکز ګڼل کېږي. (Kress et al., 2002)

د دې کورنۍ نباتات د لاندې ګډو ځانګړتیاوو لرونکي دي:

- څوکلن (Perennial) نباتات دي .
- د ځمکې لاندې ریزوم لري .
- د اسانسي غوړیو ځانګړې غدې لري .

- لویی او نېزه یې پانې لري .
- د حشراتو په واسطه ګرده افشاني کېږي .
- معطر او بایواکټیف مرکبات تولیدوي .

همدغه ځانګړتیاوې د زنجبیل کورنۍ نباتات د درمل جوړونې، خوراكي صنعت او نباتي کیمیا په برخه کې د څېړنې مهمه موضوع ګرځولې ده. (Peter, 2012)

۱,۱۰,۳ د هیل نږدې خپلوان

د *Elettaria cardamomum* تر ټولو نږدې نباتي خپلوان د زنجبیل د کورنۍ نور مشهور نباتات دي، چې ځینې یې لاندې دي:

مهم استعمال	عام نوم	علمي نوم
درمل، مصالحه، څښاک	زنجبیل	<i>Zingiber officinale</i>
درمل، مصالحه	زردچوبه	<i>Curcuma longa</i>
درمل او خوراک	ګلنگال	<i>Alpinia galanga</i>
مصالحه او دودیز درمل	لوی هیل (Black Cardamom)	<i>Amomum subulatum</i>
مصالحه او دودیز درمل	ګرېنډ آف پیراډیز	<i>Aframomum melegueta</i>

که څه هم دغه نباتات په یوه کورنۍ پورې تړاو لري، خو د هغوی د اسانسي غوړیو ترکیب، جنیټیک جوړښت، د مېوې بڼه او د استعمال ډولونه له یو بل سره توپیر لري. د بېلګې په توګه، (*Amomum subulatum* تور هیل) له شین هیل سره

ورته نوم لري، خود جلا جنس پورې اړه لري او د خوند، بوی او کیمیاوي جوړښت له نظره څرگند توپیرونه لري. (Ravindran & Babu, 2021)

۱,۱۰,۴ شین هیل او تور هیل؛ علمي توپیر

په سوداګریزو بازارونو کې ډېر وخت شین هیل (*Elettaria cardamomum*) او تور هیل (*Amomum subulatum*) سره ګډوډېږي، حال دا چې دا دوه بېلابېل نباتات دي.

شین هیل کوچنۍ، شنه او نرمه مېوه لري، چې بوی یې خوږ، نرم او معطر وي. په مقابل کې، تور هیل لویه، نسواري یا تور رنګه مېوه لري او د وچولو پر مهال لوګي ورکول کېږي، چې له امله یې لوګی لرونکی او نسبتاً توند خوند پیدا کوي. د همدې توپیر له امله د دواړو نباتاتو د استعمال ساحې هم توپیر لري؛ شین هیل تر ډېره په خوږو، چای، قهوه او عطریاتو کې کارول کېږي، خو تور هیل د غوښې، شوروا او تندو خوړو لپاره مناسب ګڼل کېږي. (Peter, 2012)

له مالیکولي او فایلوژنتیکي پلوه هم دا دوه نباتات د دوو جلا جنسونو غړي دي. د DNA تحلیلونو ښودلې چې د دوی ترمنځ تکاملي اړیکه شته، خو د جنیټیک واټن له امله د یوه نبات د ډولونو په توګه نه، بلکې د دوو جلا جنسونو په توګه طبقه‌بندي کېږي. (Kress et al., 2002)

هيل



۱,۱۰,۵ د نباتي اصلاح (Plant Breeding) اهمیت

د هیل د کرنې د پراختیا لپاره نباتي اصلاح (Plant Breeding) ځانګړی اهمیت لري. د اصلاحاتي پروګرامونو اساسي موخې عبارت دي له:

- د لوړ حاصل لرونکو رقمونو تولید .
- د ناروغیو او افتونو پر وړاندې د مقاومت لوړول .
- د اقلیم بدلون ته د زغم لرونکي رقمونه رامنځته کول .
- د اسانسي غوړیو کیفیت او اندازه لوړول .
- د مېوو یوشانوالی او سوداګریز کیفیت ښه کول .

په وروستیو کلونو کې د مالیکولي مارکرونو (Molecular Markers) ، جینومي انتخاب (Genomic Selection) او د نباتي نسج کلتور (Plant Tissue Culture) په کارولو سره د هیل د اصلاح پروګرامونه چټک شوي دي. دا پرمختګونه د دې سبب شوي چې نوي رقمونه د پخوا په پرتله په لنډ وخت کې تولید او ارزول شي. (Ravindran & Babu, 2021)

پایله

هیل (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton) د نړۍ له هغو مهمو نباتاتو څخه دی چې د کرنې، اقتصاد، تغذیې، درمل جوړونې او نړیوالې سوداګرۍ په برخو کې ځانګړې ارزښت لري. د دې نبات ځانګړې خوشبویي، لوړ اقتصادي اهمیت او فعالو کیمیاوي مرکباتو شتون سبب شوی چې له لرغونو زمانو څخه تر نن ورځې پورې د نړۍ په بېلابېلو هېوادونو کې د خوراکي مصالحې، دودیز درمل، عطریاتو او صنعتي محصولاتو په توګه وکارول شي. د معاصرو علمي څېړنو پایلې ښيي چې هیل د اسانسي غوړیو، فینولي مرکباتو او نورو بایواکټیفو موادو بډایه سرچینه ده، چې د انتې اکسیداني، انتې التهابي او انتې مایکروبیلي ځانګړتیاوو له امله یې علمي اهمیت لاریات شوی دی. خو سره له دې، دانسانانو لپاره د درملیزو ګټو د بشپړ تایید لپاره لا هم د لوړ کیفیت لرونکو کلینیکي څېړنو اړتیا موجوده ده.

په دې کتاب کې د هیل د نبات د علمي طبقه بندۍ، نباتي جوړښت، جنیټیکي تنوع، د ودې چاپېریالي اړتیاوو، کرنیزو مدیریتونو، تکثیر، ناروغیو، افتونو، د حاصل راټولولو، پروسس، زېرمه کولو، نړیوالې سوداګرۍ او اقتصادي ارزښت په اړه هر اړخیز معلومات وړاندې شول. همدارنګه د دې نبات د کیمیاوي جوړښت، تغذیوي ارزښت، درملیزو ځانګړتیاوو او دروغتیايي اغېزو په اړه د معاصرو علمي څېړنو مهمې موندنې په انتقادي او مستند ډول وڅېړل شوې. دا څرګنده شوه چې د لوړ کیفیت محصول تولید د مناسبو کرنیزو کړنلارو، اصلاح شویو رقمونو، مناسب اقلیم، دوامدار مدیریت او د کیفیت د نړیوالو معیارونو د مراعات کولو پورې تړاو لري.

د اقلیم بدلون، د طبیعي ځنګلونو کمېدل، د نباتي ناروغیو زیاتوالی او د نړیوال بازار بدلېدونکې غوښتنې د هیل د تولید پر وړاندې مهمې ننګونې دي. د دغو ننګونو د

حل لپاره د اقلیم پر وړاندې د مقاومت لرونکو رقمونو اصلاح، د جنیټیکي سرچینو ساتنه، د دوامدارې کرنې تګلارې، د اګروفارستري سیستمونو پراختیا او د نوې ټکنالوژۍ کارول اړین دي. سربېره پر دې، د بزګرانو روزنه، د پروسس او بسته‌بندۍ د معیارونو ښه کول او د نړیوالو بازارونو اړتیاو ته پاملرنه د دې نبات اقتصادي ارزښت نور هم لوړولی شي.

په ټولیز ډول، هیل یوازې یوه خوشبویه مصالحه نه ده، بلکې یو ستر اقتصادي، علمي او درملیز نبات دی چې د کرنې، روغتیا، صنعت او نړیوال تجارت ترمنځ د اړیکو یوه غوره بېلګه ګڼل کېږي. هیله ده چې دا کتاب د محصلانو، څېړونکو، استادانو، کرنیزو متخصصانو، درمل جوړونکو او ټولو هغو کسانو لپاره چې د هیل د نبات په اړه علمي او عملي معلومات غواړي، یوه باوري او ګټوره مرجع وګرځي. همدارنګه تمه ده چې دا اثر به د راتلونکو علمي څېړنو، دوامدارې کرنې او د هیل د ارزښتناکو جنیټیکي سرچینو د ساتنې لپاره الهام‌ښونکی بنسټ وي او د دې مهم نبات د علمي پېژندنې او مسؤلانه ګټې اخیستنې په پراختیا کې اغېزمنه ونډه ولري.

سپارښتنې

د دې کتاب د علمي موندنو او د هیل (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton) د کرنې، درملیز ارزښت او اقتصادي اهمیت په رڼا کې، لاندې سپارښتنې وړاندې کېږي:

1. د علمي څېړنو پراختیا: پوهنتونونه، څېړنیز مرکزونه او کرنیزې ادارې باید د هیل د جنیټیکي تنوع، فعالو کیمیاوي مرکباتو، اقلیم بدلون او درملیزو ځانګړتیاوو په اړه لاریاتي بنسټیزې او تطبیقي څېړنې ترسره کړي، ترڅو د دې نبات علمي ارزښت لا ښه روښانه شي.
2. د لوړ کیفیت رقمونو اصلاح: د نباتي اصلاح (Plant Breeding) پروګرامونه باید د لوړ حاصل، ښه کیفیت، د ناروغیو او افتونو پر وړاندې د مقاومت او د اقلیم بدلون پر وړاندې د زغم لرونکو رقمونو پر تولید تمرکز وکړي.
3. د جنیټیکي سرچینو ساتنه: د هیل وحشي او سیمه ییز رقمونه باید د طبیعي ځنګلونو، جین بانکونو او نباتي باغونو له لارې خوندي وساتل شي، ترڅو د راتلونکو اصلاحاتي پروګرامونو لپاره ارزښتناکې جنیټیکي سرچینې له منځه ولاړې نه شي.
4. دوامداره کرنیز مدیریت: بزګران باید د خاورې د حاصلخېزۍ ساتنه، د عضوي سرو کارول، د اوبو اغېزمن مدیریت، مناسب سیوری او د افتونو او ناروغیو مدغم مدیریت (Integrated Pest Management) عملي کړي، ترڅو لوړ او باکیفیته حاصل ترلاسه شي.
5. د راټولولو او پروسس معیارونه: د هیل د راټولولو، وچولو، پاکولو، بسته بندۍ او زېرمه کولو نړیوال معیارونه باید مراعات شي، ځکه د محصول کیفیت او نړیوال بازار ته د لاسرسي لپاره دا مهم عوامل دي.

6. د بزگرانو روزنه :د کرنې اړوند ادارې باید د هیل کروونکو لپاره منظمې روزنیزې برنامې، عملي ورکشاپونه او تخنیکي لارښوونې برابرې کړي، ترڅو د عصري کرنیزو میتودونو څخه اغېزمنه ګټه واخلي .
7. دارزښت زیاتونې صنعت ته وده ورکول :د هیل د اسانسي غوړیو استخراج، د درملیزو محصولاتو، عطریاتو او خوراکی صنعتونو پراختیا ته باید پاملرنه وشي، ځکه دا کار د محصول اقتصادي ارزښت او د صادراتو کچه لوړه وي .
8. د درملیزو اغېزو کلینیکي ارزونه :که څه هم د هیل په اړه لابراتواري او حیواني څېړنې د پام وړ پایلې لري، خو د انسانانو لپاره د روغتیايي اغېزو د دقیقې ارزونې په موخه د لوړ کیفیت لرونکو کلینیکي مطالعاتو ترسره کول اړین دي .
9. د نړیوالو بازارونو سره همغږي :د تولیدوونکو او صادرونکو لپاره اړینه ده چې د نړیوالو بازارونو د کیفیت، خوړو خونديتوب، پاتې شونو (Residues) او تصدیق (Certification) معیارونه مراعات کړي، ترڅو د صادراتو سیالي زیاته شي .
10. په افغانستان کې د هیل کرنې ارزونه :د افغانستان په هغو سیمو کې چې مناسب اقلیم، رطوبت او سیوري لرونکي چاپېریال لري، د هیل د کرنې ازمايښتي پروژې باید پیل شي، ترڅو د دې نبات د سوداګریز تولید امکانات په علمي ډول و ارزول شي .
11. د علمي همکاريو پراختیا :د هېوادونو ترمنځ د کرنې، نبات پوهنې او درمل جوړونې په برخو کې ګډې څېړنیزې پروژې، د معلوماتو تبادله او د متخصصانو همکاري باید پیاوړې شي، ترڅو د هیل د تولید، کیفیت او نړیوالې سیالۍ کچه لوړه شي .
12. عامه پوهاوی :د هیل د غذايي، اقتصادي او علمي ارزښت په اړه د عامه پوهاوي پروګرامونه باید پیاوړي شي، ترڅو خلک د دې نبات د مناسب استعمال، کیفیت او ارزښت په اړه کره معلومات ترلاسه کړي .

د هیل د نبات دوامداره ساتنه، علمي څېړنه، معیاري کرڼه او مسئلانه ګټه اخیستنه نه یوازې د بزګرانو د اقتصادي وضعیت په ښه والي کې مرسته کوي، بلکې د خوړو خونديتوب، د نباتي درملو د پراختیا، د چاپېریال ساتنې او د نړیوالې سوداګرۍ په پیاوړتیا کې هم مهم رول لري. له همدې امله، د دولتونو، پوهنتونونو، څېړنیزو بنسټونو، خصوصي سکتور او بزګرانو ګډه همکاري د دې ارزښتناک نبات د راتلونکي پرمختګ لپاره بنسټیز اهمیت لري.

ماخذونه

- Anjali, P., Nair, R., & Kumar, S. (2023). *Genetic diversity and molecular characterization of Elettaria cardamomum germplasm using DNA markers. Genetic Resources and Crop Evolution*, 70(5), 2151–2168.
- Dalby, A. (2003). *Dangerous tastes: The story of spices*. University of California Press.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2014). *Genebank standards for plant genetic resources for food and agriculture*. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). *FAOSTAT: Crops and livestock products database*.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*.
- Kress, W. J., Prince, L. M., & Williams, K. J. (2002). *The phylogeny and a new classification of the ginger family, Zingiberaceae. American Journal of Botany*, 89(10), 1682–1696.
- Marschner, P. (2012). *Marschner's mineral nutrition of higher plants* (3rd ed.). Academic Press.
- Peter, K. V. (Ed.). (2012). *Handbook of herbs and spices* (2nd ed., Vol. 2). Woodhead Publishing.
- Pruthi, J. S. (1993). *Major spices of India: Crop management and post-harvest technology*. Indian Council of Agricultural Research.
- Ravindran, P. N., & Babu, K. N. (2021). *The genus Elettaria*. CRC Press.

Ravindran, P. N., & Madhusoodanan, K. J. (2002). *Cardamom: The genus Elettaria*. Taylor & Francis.

Sharifi-Rad, J., et al. (2023). *Pharmacological properties and therapeutic potential of cardamom: A review. Journal of Ethnopharmacology*.

Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2018). *Plant physiology and development* (6th ed.). Sinauer Associates.

World Health Organization. (2013). *WHO traditional medicine strategy 2014–2023*.



جوهر جبران د پښتو ژبې له هغو فعالو لیکوالانو څخه دی چې سلگونه علمي، تعلیمي او څېړنیز اثرات یې لیکلي دي. د ده لیکنې تر ډېره د بنسټیزو علومو ساده، روښانه او درسي تشریح ته ځانگړې شوې دي، تر څو زده کوونکي، ښوونکي او عام لوستونکي وکولای شي له علمي مفاهیمو اسانه گټه واخلي.

د نوموړي مهم اثر د فلسفې مبادي، د ښوونې او روزنې اصول، د تدریس میتودونه، ساینس، اروپوهنه، ټولنپوهنه، ځمکه پېژندنه او د طبیعي بوټو علمي گټې رانغاړي. د ده ډېری کتابونه په برېښنايي (Soft) بڼه خپاره شوي او د علمي مینه والو لپاره پر آنلاین پلیټفارمونو د لاسرسۍ وړ دي.

جوهر جبران په خپلو اثارو کې د عقلاني تفکر، انتقادي فکر، علمي پوهاوي او اخلاقي روزنې پر پیاوړتیا ټینګار کوي او هڅه کوي چې علم د ټولنې له واقعي اړتیاوو سره وتړي. د ده علمي فعالیتونه د پښتو علمي ادبیاتو د بډاینې لپاره مهم ارزښت لري. ښوونیار حکمت الله فیصل

Thank you for reading

Find more e-books and articles on Ketabton - your multilingual digital library.

www.ketabton.com

Ketabton - Pashto, Farsi, Arabic & English