# په افغانستان کې د جلغوزي راټولول، سمون او ساتنه

صفي الله خرم
د ځنګل پوهنې او طبيعي سرچينو څانګه، کرنه پوهنځی، کابل پوهنتون
ايميل: safikhurram@gmail.com

**لنډيز**

په افغانستان کې د جلغوزيو څخه د غوزو راټولولو مناسب وخت د ځنګلي سيمې په اقليمي شرايطو پورې تړلی دی، له ونو څخه د غوزو راټولول د چنګاښ مياشتې له وروستيو څخه پيل د لړم مياشتې تر پای پورې دوام کوي. له راټولولو وروسته بايد غوزې په ښه توګه وچې شي. د غوزو وچولو لپاره له بيلابېلو کړنلارو لکه د لمر په وسيله وچول، لمريز وچوونکي تونلونه او سولري/ لمريزو وچونکو څخه ګټه اخستل کيږي. د غوزو له وچيدو او خلاصيدو وروسته بايد مغز ورڅخه جلا کړل شي او د دغه کار لپاره هم له بېلابېلو کړنلارو څخه ګټه اخيستل کيږي. له غوزو څخه تر جلا کيدو وروسته مغز په ښه توګه بايد وچ کړل شي، د دې کار لپاره هم د لمر وړانګو يا هم مصنوعي تودوخې څخه ګټه اخيستل کيږي. د جلغوزې مغز که چيرې په ښه توګه وچ شي، د زېرمه کولو عمر يې زياتيږي. له پوټکي سره جلغوزي کېدای شي د ۳-۶ مياشتو لپاره په ښه توګه زېرمه کړل شي، خو که مغز پوټکي ونه لري، د زېرمه کولو عمر يې دوه مياشتو ته راټيټيږي. د جلغوزيو مغز له وچولو وروسته، په ښه توګه په هرميټک کڅوړو کې د کوټې په تودوخه کې زېرمه کيدای شي. په زېرمه کې فنګسي پوپنک *Pencellium citrinum* د ناروغيو تر ټولو عام عامل دی. همدارنګه د هندي خوړو شاپرک او نادر نارنجي چنجی د جلغوزي د مهمو آفتونو له ډلې څخه دي. که په زېرمه کې ژوندۍ حشرې وموندل شي د کاربن ډای اکسايډ علاوه کول، او يا هم ميتايل برومايد يا فاسفين ($PH_3$) فيوميګيشن يې مخنيوی کولای شي.

**کليدي لغتونه:** جلغوزه، د راټولولو وسايل، د مغز وچول، هرميټک کڅوړې، فنګسي پوپنک

# Chilgoza pine nuts harvesting, processing and storage in Afghanistan

Safiullah Khurram
Forestry and Natural Resources Department, Agriculture Faculty, Kabul University

**Abstract**

The appropriate time for harvesting pine nuts in Afghanistan depends on the climatic conditions of the forested areas, with the collection starting in late August and continuing until the end of November. After collection, the cones need to be properly dried. Various methods can be used for drying the cones, such as direct sun exposure, solar drying tunnels, and solar dryers. After drying and opening the cones, the nut should be separated from them, and different techniques could be employed for this purpose. After separating the pine nuts (cones), they must be properly dried again, which can be done using either sunlight or artificial heat. If the pine nut is properly dried, its storage life is extended. Pine nuts with their shells could be stored well for 3-6 months, but if the nut is without its shell, its storage life is reduced to two months. After drying, the pine nuts could be stored properly in hermetic bags at room temperature. In storage, the fungus *Penicillium citrinum* is the most common cause of disease. Additionally, the Indian meal moth and the Naval Orangeworm are among the significant pests. If live insects are found in the storage, fumigation with carbon dioxide, methyl bromide, or phosphine ($PH_3$) could be used to control them. Future research on Chilgoza pine production in Afghanistan should focus on improving pest and disease management, optimizing harvesting and drying techniques, and exploring advanced storage solutions to extend shelf life.

**Key Words:** Chilgoza pine nuts, harvesting tools, pine nuts drying, Hermetic bags, Fungal mold

**سریزه**

د جلغوزې (*Pinus gerardiana*) ځنګلونو چاپېریالي ګټې او له هغې څخه په لاس راغلي عواید د هیواد د ختیځو او سویل ختیځو کلیوالو سیمو په ټولنیزه او اقتصادي پراختیا کې خورا مهم رول لري (۱، ۲). د دې لپاره چې د جلغوزیو له حاصل څخه په اعظمي توګه ګټه واخیستل شي نو ډېره اړینه ده ترڅو غوزې له ونو څخه په مناسب وخت کې راټولې کړل شي. له راټولولو وروسته غوزې په مناسبه توګه باید وچې کړل شي ترڅو له هغوی څخه د مغز جلاکولو پروسه په آسانۍ سره ترسره شي (۳).

د جلغوزې له ځنګلونو څخه د هغې د خپربدو په ټوله سیمه کې په ډېره ناپایداره توګه ګټه اخیستل کیږي (۴، ۵). سیمه ایز کلیوال خلک او یا هم ټیکه داران تر ډېره کوښښ کوي تر څو له ونو څخه غوزې په بشپړه توګه راټولې کړي. غوزې راټولونکي د ځنګل د طبیعي بیا رغیدنې په اړوند هېڅ فکر نه کوي ترڅو یو شمېر غوزې د تخم د تولید او نویو نیالګیو د ټوکیدنې لپاره په ونو کې پرېږدي. همدارنګه د غوزو راټولولو په وخت کې د ونو څانګو ته هېڅ پام نه کیږي او یو ډېر شمېر هغه څانګې یې چې په راټلونکي کې د غوزو د تولید سبب ګرځي، پرې کوي او د ونو د تنو پوستکي هم ټپي کوي (۱). له ونو څخه له اندازې ډېر د غوزو راټولول، د جلغوزیو په ځنګلونو کې د څارویو څرول او له ځنګلونو څخه یې د سون د لرګیو را ټولول د دې لامل کیږي ترڅو د ختیځو او جنوب ختیځو سیمو د جلغوزیو ځنګلونه په لویه کچه له تخریب سره مخ شي. د غوزو له اندازې ډېره راټولونه او د غوزو راټولولو په وخت کې د ونې د ښاخونو ټپي کېدل د دې لامل کیږي تر څو په طبیعي توګه د ځنګل بیا رغېدنه (Natural regeneration) ډېره کمزورې او یا هېڅ شتون ونه لري. د غوزو له اندازې ډیرې راټولونې اوږد مهاله اغیزه داده چې په ځنګله کې ونې د وخت په تېرېدو سره زړېږي او د نویو نیالګیو ټوکېدنه او د ونو ځوانه طبقه منځ ته نه راځي. له همدې کبله، نوموړو ځنګلونو ته روغ ځنګلونه نشي ویل کېدای. د سیمې ډېری خلک پوهیږي چې د جلغوزیو ځنګلونه د له منځه تللو په حال کې دي، اما دوی نه پوهیږي چې څرنګه د دغه ورانیو مخه ونیسي (۱).

څرنګه چې جلغوزي د ځنګل یو له مهمو غیر لرګینو محصولاتو څخه دي، سیمه ایزو خلک (هغه چې له نوموړو ځنګلونو سره نږدې اوسیږي) ژوند ور پورې تړلی دی، نو له همدې کبله د طبیعي سرچینو د تنظیم د ټولنیز اصل ( Community based natural resources management) په نظر کې نیولو سره ورځخه د صحیح او پایداره ګټې اخیستنې لپاره زمینه برابره او یو منظم پلان ورته جوړ شي (۵). د پایداره ګټې اخیستنې د پلان عملي کولو اوږدمهاله ګټې به داوې چې دواړه (ځنګل څخه ګټه اخیستونکې ټولنې او ځنګلونو) ته به هم مهاله ګټه رسیږي. د پایداره ګټې اخیستنې په پلان کې له بېلابېلو کړنلارو یا ستراټیژیګانو څخه ګټه اخیستل کېدای شي، ترڅو دواړه موخې، له ځنګل څخه په لاس راغلې مالي ګټه (د غوزو له پلورلو څخه په لاس راغلي عاید) او طبیعي بیا رغېدنه (د ځنګل ښه وضعیت) یکې په هم مهاله توګه تر لاسه شي (٦). څرګنده ده چې جلغوزي د هیواد په کچه د یو ډېر شمېر کلیوالو سیمو په اقتصادي پراختیا او په ټوله کې د افغانستان یو له مهمو ځنګلي محصولاتو څخه دي، نو لازمه ګڼل کیږي ترڅو له ونو څخه حاصلات په معیاري توګه راټول او په غوره توګه له سمون او ساتنې څخه وروسته بازار ته وړاندې شي. له ونو څخه د جلغوزي د راټولولو، سمون او ساتنې دغه شالید تیرو څېړنو ته په کتنې او په ساحه کې د لیکوال د تجربو څخه په ګټې اخیستنې سره د معلوماتو یوه ټولګه ده. د دغه شالید موخه په پایداره توګه په افغانستان کې د جلغوزیو له ونو څخه د غوزو راټولول، د حاصل سمون او په غوره توګه ساتنه ده.

**د غوزو پخېدل، راټولول او وچول**

په افغانستان کې د جلغوزي د غوزو پخېدل د چنګاښ میاشتې له وروستیو څخه پیل، د لړم میاشتې تر پای پورې دوام کوي (۷). غوزې لومړی د ځنګلي سیمې په وچه سویل ختیځه برخه لکه پکتیا، پکتیکا او خوست ولایتونو او وروسته بیا په لندو شمالي او ختیځو برخو لکه کاپیسا، ننګرهار، لغمان، کنړونو او نورستان ولایتونو کې پخیږي. د غوزو پخېدل لږ تر لږه لس ورځې مخکې له دې چې له شنه څخه قهوره ای رنګ ته واوړې، او یو څه اندازه خلاصې شي پیل او د راټولولو لپاره چمتو کیږي (۱-

انځور). ځينې وخت غوزې نه خلاصيږي او که چيرې د خلاصېدو لپاره په ونو کې پرېښودل شي، کېدای شي مغز يې د مرغانو او کوچنيو ژويو په وسيله وخوړل شي، له همدې کبله مناسبه ګڼل کيږي ترڅو غوزې له خلاصيدو مخکې له ونو څخه راټولې کړل شي.

۱-انځور: هر کله چې د جلغوزيو غوزې کم رنګه قهوه ای رنګ غوره او يو څه خلاصې شي، نو د راټولولو لپاره چمتو دي

د غوزو راټولولو څخه مخکې بايد لومړی د ځمکې له سطحې څخه پاڼې او نور اضافي مواد جارو شي ترڅو د ځمکې پر مخ غوزې په ښه توګه وليدل شي. د امکان په صورت کې کېدای شي د غوزو له راټولولو مخکې د ځمکې پر مخ ترپال (Tarp) خپور شي تر څو غوزې د خاورو او يا نورو اضافي موادو په وسيله ککړې نشي. د غوزو راټولولو په وخت کې دستکشونه بايد واغوستل شي ترڅو لاسونه د سرېښناکه ريزيني (Resin) موادو څخه خوندي وساتل شي. د ونو له څانګو څخه غوزې بايد په پوره پاملرنې سره بيلې کړل شي، ترڅو د ښاخونو له ماتيدو څخه مخنيوی وشي. له ښاخونو څخه د هغه غوزو د رابېلولو لپاره چې د ځمکې له سطحې څخه په خورا لوړو څانګو کې شتون لري، د يو اوږده لرګي په سر پورې له تړلي چنګک څخه ګټه اخيستلای شو. د چنګک د منحنې د ننه برخه بايد يو څه تيره وي ترڅو غوزې وربانديې د ونو له څانګو څخه په آسانی بيلې شي. همدارنګه له چنګک څخه د ونو د پورتنيو څانګو په راښکته کولو کې هم ګټه اخيستل کېدای شي. په [۲- انځور (الف) او (ب)]کې ليدل کيږي چې د غوزو راټولونکی له ونو څخه د غوزو راټولولو لپاره د چنګک څخه ګټه اخلي او دا په افغانستان کې د جلغوزي د غوزو راټولولو يوه معموله کړنلاره ده [۷]. د نړی په بېلابېلو هيوادونو کې د کاج نورو ډولونو څخه د غوزو راټولولو لپاره له نورو وسايلو لکه اوږدو قيچی ګانو (Pole pruners) او يا هم تريتانګ (Tree tong) څخه ګټه اخيستل کيږی [۸]. نوموړو وسايلو ته په افغانستان کې لاسرسی نشته اما که چيرې ورڅخه ګټه واخيستل شي، کېدای شي د ونو څانګو له ټيپې کېدو څخه مخنيوی وکړي. له ونو څخه تر راټولولو وروسته غوزې بايد د انتقال لپاره په تارې بوجيو (Burlap bags) کې واچول شي. هغه غوزې چې له ونو څخه خپله غوځيدلې وي، هم را ټولېدای شي، خو د دې امکان شتون لري چې د هغې مغز د مرغانو په وسيله خوړل شوي يا هم د ناروغيو د عاملينو تر حملې لاندې راغلي وي. ځينې وخت د ځمکې له مخ څخه راټولې شوې غوزې په زېرمه کې په ناروغيو د نورو غوزو او مغز د اخته کېدو لامل وګرځي. نو له همدې کبله سپارښتنه کيږي تر څو د ځمکې له سطحې څخه د غوزو په راټولولو کې پوره پاملرنه وشي.

**۲-انځور: (الف) په افغانستان کې د جلغوزي له ونو څخه د غوزو ټولولو لپاره له دا ډول چنګکونو څخه ګټه اخيستل کيږي ؛ (ب) د جلغوزي له ونو څخه د چنګک په مرسته د غوزو راټولول ليدل کيږي، تصويرونه د پکتيا ولايت ځاځي اريوب ولسوالی کې د جلغوزي څخه د غوزو راټولولو په وخت کې د سيمې د يو اوسيدونکې په وسيله اخيستل شويدي.**

له غوزو څخه د مغز ايستلو مخکې بايد لومړی غوزې ښې وچې کړل شي. د وچولو دغه پروسه دوه ګټې لري، لومړې غوزې خلاصيږي او له هغې څخه د مغز ايستلو کې مرسته کوي، دوهم د غوزې په د ننه کې مغز هم وچيږي. د غوزو وچولو تر ټولو عامې تګلارې د لمر په وسيله وچونه (Sun drying)، لمريز وچونکي تونلونه (Solar tunnel dryer) او سولري وچونکي (Solar cabinet dryer) دي. د لمر مخامخ وړانګو لاندې د سانتيګراد ۱۸ څخه تر ۲۲ درجو کې د ۱۹۲ ساعتونو لپاره وچو شوېو غوزو څخه په دريو ساعتونو کې د يو کيلو ګرامو په اندازه مغز را و ايستل شو. په لمريز وچوونکو کې د سانتيګراد د ۴۳ څخه تر ۴۷ درجو کې د ۱۶۰ ساعتونو لپاره وچو شوو غوزو څخه په ۱,۳ ساعتونو کې د يو کيلو ګرام په اندازه مغز بيل کړل شو. په لمريزو وچونکو کې د غوزو وچول د لوړ کيفيت لرونکي مغز چې د زېرمه کولو ښه وړتيا لري، لامل کيږي (۹).

### 1) په لمر کې د غوزو وچول

په آزاده هوا کې مخامخ د لمر تر وړانګو لاندې د جلغوزي د غوزو وچول په ځانې اقليم او د لمر وړانګو په اغيز پورې اړه لري. تر لمر لاندې د غوزو وچول کېدای شي له ۲ څخه تر ۶۰ ورځو وخت واخلي، اما په منځنی توګه له ۲-۴ اونيو وخت نيسي (۱۰). غوزې کېدای شي په وچه خاوره، سمنتي سطحه، او يا هم ترپال/ ټوکر باندې خورې شي. په هره اندازه چې د غوزو تماس له خاورې سره ډېريږي په هماغه اندازه د نارغيو او آفتونو احتمال هم ورسره زياتيږي. نو د همدې لپاره بايد کوښښ وشي تر څو غوزې په تاري بوجيو او يا نورو لوښو کې په سمنتي سطحو باندې وغوړول شي، تر څو د لمر وړانګو او هوا د حرکت په وسيله وچې شي. کوښښ بايد وشي ترڅو ډيرې غوزې يو د بل له پاسه ونه غوړول شي ځکه د پوپنک وهلو احتمال يې زياتيږي. که چيرې په ساحه کې څاروي او يا هم نور ژوي چې غوزو ته ضرر رسوي شتون ولري نو کوښښ بايد وشي تر څو غوزې د تاري بوجيو په د ننه کې لمر ته وغوړول شي.

### 2) په سولري/ لمريزو وچوونکو کې د غوزو وچول

که هوا لنده، وريځ يا هم د باران وړاندوينه شتون ولري، د سولري وچونکو کارول به د غوزو د وچولو وخت له ۳۰ څخه تر ۵۰ سلنې کم کړي او د حشرو، مرغانو او ککړتياوو څخه به پټې وساتل شي. د سولري وچونکو کارول د لمر د انرژۍ څخه اعظمي ګټې اخيستنې ته زمينه برابروي او غوزې د اوږدې مودې زېرمه کولو لپاره خورا په غوره توګه چمتو کوي. دغه ډول وچونکي د لمر تودوخه د ګرندۍ هوا د جريان سره يوځای کوي ترڅو تازه محصولات په ډېره اغيزمنه توګه وچ کړي. په دغه ډول وچولو کې د هوا جريان څخه په دوامداره توګه ګټه اخيستل کېږي او د لمر وړانګو په مرسته د وچولو پرتله يې سرعت خورا ډېر دی. د

تودوخې څخه ډکه لویه ساحه (د وچولو میز) د تودوخې لوړه درجه په چټکه توګه د لندبل له منځه وړل ډاډمنوي. د وچولو د میز په ډیزاین (د پټنوس ژوروالی او اندازې) کې د اړتیا په صورت کې بدلون راوستل کېدای شي. ۳-انځور، سولري وچونکی ښیي چې د وچولو میز یې د ممیزو وچولو لپاره بدل شویدئ. غوزې د لرګیو په سر خلاصو پټنوسونو (trays) او یا هم نورو لوښو کې ایښودل کېدای شي. د وچولو لپاره ځانګړې موده کېدای شي په بوجیو کې د وچونکي کارډ (DryCard) په ایښودلو سره وټاکل شي.

**۳-انځور: سولري / لمریز وچونکی چې د ممیزو د وچولو لپاره ورڅخه ګټه اخیستل کیږي، کېدای شي د جلغوزیو د غوزو د وچولو لپاره هم ترینه ګټه واخیستل شي**

### له غوزو څخه د مغز جلا کول

کله چې غوزې خلاصې شي، د جلغوزیو مغز ترینه راښکاره کیږي (۴-انځور). مغز له غوزې څخه د دوه تخنیکونو په کارولو سره جلا کېدای شي. لومړی، په داسې حال کې چې غوزې لا په تاري کڅوړو/ بوجیو کې وي، سختو سمنټي سطحو باندې د بوجیو له وهلو سره مغز له غوزو څخه را جلا کیږي، یا هم د لاسي سیمنټي مکسرونو یا ټمبلینګ ماشین (Tumbling machine) څخه کار اخېستل کېدای شي تر څو غوزې پکښې وښورول شي او مغز ور څخه جلا کړل شي. دوهمه لاره د خلاصو شویو غوزو څخه د لاس په وسیله او یا هم د کوچنیو تیرو وسایلو په مرسته د مغز بېلول دي. دوهمه خورا ورو کړنلاره ده او په جریان کې یې دستکشې باید واغوستل شي ترڅو لاسونه د ریزیني موادو څخه خوندي وساتل شي.

**۴-انځور: د جلغوزې خلاصه شوې غوزه او د هغې په د ننه کې مغز شتون لري**

### له جلاکولو وروسته د مغز وچول

جلغوزي د غوزو څخه ایستلو وروسته باید وچ کړل شي. د جلغوزیو مغز کېدای شي په دوه طریقو سره (په لمر کې یا د لمریزې تختې د پاسه) وچ کړل شي

### 1) په لمر کې د مغز وچول (Sun drying)

مغز د ۳ څخه تر ۵ سانتي مترو پاکې کانکریټي سطحه یا پلاستیکي ترپال او یا هم لرګینو پتنوسونو (Wooden trays) د پاسه خپور شي. د وچولو ساحې د پاسه باید ټوله ورځ د لمر وړانګې ولګیږي. مغز په ورځ کې بتی څو ځله وښورول شي. د وچولو ساحه د جال په وسیله باید وپوښل شي ترڅو له مرغانو څخه خوندي وساتل شي. د وچولو د دریمې ورځې په پای کې، د وچ کارډ (DryCard) سره د مغز وچوالی معاینه شي (۵ - انځور). د مغز یوه نمونه د وچ کارډ سره یو ځای په پلاستیکي کڅوړه یا مرتبان کې واچول او خوله یې کلکه وتړل شي. یو ساعت انتظار وشي او بیا وچ کارډ څخه ګټه واخیستل شي. که ګلابي رنګه وو نو مغز لا تر اوسه وچ نه دي. وچولو او وچ کارډ ازموینې ته دوام ورکړل شي تر هغه چې DryCard نور ګلابي رنګه باید نه وي. د وچولو د وروستی ازموینې لپاره، نمونه د وچ کارډ لوستلو د مخه د شیپې په کلك شوي کانتینر کې پریښودل شي. مغز ډېری وخت په ۳-۵ ورځو کې وچیږي.

**۵-انځور: وچ کارډ (DryCard) چې د زېرمه کولو په وخت کې کېدای شي د جلغوزیو د لندبل اندازې معلومولو لپاره وکارول شي**

### 2) د لمریزو تختو د پاسه د مغز وچول (Solar pallet drying)

د جلغوزي مغز د لمریزو تختو د پاسه هم وچیدای شي چې د کارول شویو تختو او پولی ایتیلین ورقو څخه جوړیږي (۶-انځور). د هوا جریان د ۳۰ واټ PV تختې په وسیله چمتو کیږي چې د کوچنی باد پکې (Fan) سره مستقیمه وصل وي. لکه څنګه چې پورته یادونه وشوه، د وچولو لپاره ازموینه او له وچ کارډ څخه ګټه اخیستلی شي.

**۶-انځور: لمریزې تختې چې د کارول شویو تختو او پولي ایتیلین څخه جوړې شوي دي، د جلغوزیو او نورو میوو د وچولو لپاره ورڅخه ګټه اخیستل کېدای شي.**

### له مغز څخه د پوټکي جلا کول

د جلغوزي مغز د سختو او نریو پوښونو (پوټکو) درلودونکی دی. ډېر وخت راټولونکي په سیمه ایزه کچه د جلغوزي مغز څخه پوښ نه جلا کوي. هغه سوداګر چې مغز اخلي کولای شي، د افغانستان، پاکستان او یا چین په فابریکو کې په میخانیکي ډول له پلورلو مخکې د جلغوزي له مغز څخه پوښ لرې کړي. په لاندې توګه د ټیټې کچې ټکنالوژیکي کړنلاره چې په پراخه توګه د جلغوزي د پوست لرې کولو لپاره نده کارول شي تشریح کیږي او کېدای شي دغه کړنلاره ته د جلغوزي پوست ضخامت په نظر کې نیولو سره بدلون ورکړل شي. د جلغوزي پوست لرونکی مغز په یوه لویه روښانه پلاستیکي کڅوړه کې ځای په ځای، ټوله هوا باید ترینه و ایستل شي، او په یوه همواره سطحه واچول شي، بیا د لرګین خط کش په وسیله مغز باندې فشار وارد ترڅو د مغز په خوا او شا کې پوست مات شي. دغه کار ته تر هغې ادامه ورکړل شي تر څو د ټول مغز پوټکې ټوټې، او بیا مغز له ماتو شویو پوټکو څخه جلا شي.

### په خوندي توګه زېرمه کول

د جلغوزي پوست لرونکی مغز د پوست شوي مغز پرتله خورا اوږد ذخیروي عمر لري. په افغانستان کې بی پوسته جلغوزي په ډېره کمه اندازه زېرمه کیږي. پوست لرونکي جلغوزي د ۳-۶ میاشتو مودې لپاره زېرمه کېدای شي حال دا چې بی پوسته جلغوزې له دوه میاشتو ډېر د زېرمه کېدو وړتیا نه لري. له همدې کبله سپارښتنه کیږي ترڅو جلغوزي د پوست سره یو ځای باید زېرمه شي. جلغوزي باید په هرمیتیک (Hermetic bags) لکه PICS، Grain Pro او یا دې ته ورته کڅوړو کې د کوټې تودوخې (Ambient temperature) او سیوري ځایونو کې زېرمه شي(۷- انځور). دا ډول کڅوړې له چاپیریال څخه د لندبل جذب مخنیوی کوي او په مغز کې د شته حشرو له منځه وړلو لامل کیږي. هرمیتیک کڅوړې په ۵۰ کیلو ګرامه، ۱۰۰ کیلو ګرامه یا یو میټریک ټن ظرفیت کې شتون لري.

وچ کارډ په خلاصو کڅوړو کې ځای په ځای او څارنه یې باید وشي تر هغه چې کارت تور ګلابي تر نیلي رنګ غوره کړي، چې دا دې د لندبل د خوندي کچې ښکارندویې کوي، او د لارښوونې سره سم کڅوړه باید بنده کړل شي [https://www.youtube.com/watch?v=dvOoPu6okUc](https://www.youtube.com/watch?v=dvOoPu6okUc).

وچ کارډ په زېرمه شویو کڅوړو کې پرېښودل او وخت په وخت کارت وکتل ترڅو ډاډ ترلاسه شي چې مغز وچ پاتې دی. کڅوړې په یوه تیاره خونه کې چې د تهویې سېستم ولري، د کوټې تودوخې لاندې په یوه قطار کې ځای په ځای شي. د کڅوړو تر منځ د هوا جریان ته باید اجازه وکړل شي او کڅوړې باید پرېښودل شي ترڅو بهرنې دیوال سره په تماس کې راشي. همدارنګه اجازه باید ورنکړل شي ترڅو د زېرمې تودوخه د کوټې له تودوخې څخه د سانتي ګراد ۱۰ درجو په اندازه توپیر وکړي.

۷-انځور: د جلغوزیو د زېرمه کولو لپاره غوره کڅوړه

**په زېرمه کې د حشرو او ناروغیو کنترول**

په زېرمه کې د جلغوزي تر ټولو عامه ستونزه په فنگسي پوپنک *Pencellium citrinum* اخته کېدل دي. د زیرمې د تودوخې او لندبل څخه څارنه د فنگس د ودې محدودولو غوره لاره ده. د هندي خوړو شاپرک (Indian Meal Moth) (۹- انځور) او نادر نارنجي چینجی (Novel Orangeworm) (۸- انځور) کولی شي په زېرمه کې د جلغوزیو مغز تر حملې لاندې راولي (۱۱، ۱۲). د جلغوزي د زېرمه کولو لپاره له PICS کڅوړو (Purdue Improved Crop Storage) څخه گټه اخیستنه او اکسیجن کمې اندازې شتون کولای شي د حشروي انتاناتو څخه مخنیوی وکړي (۱۱). که په زېرمه کې ژوندی حشري وموندل شي نو د کاربن ډای اکسایډ علاوه کول، میتایل بروماید یا فاسفین ($PH_3$) فیومیگیشن په سستو تړل شویو هرمیټیک کڅوړو کې، یې کنترول کولی شي (۱۱، ۱۲).

۸- انځور: ښي لورې ته (هندي خوړو شاپرک) او کیڼ لورې ته (نادر نارنجي چینجی) د جلغوزي په زېرمه کې عام آفتونو له ډلې څخه دي

**پایلې**

د جلغوزي څخه د غوزو راټولولو مناسب وخت د ځنگلې سیمې چاپېریالي شرایطو پورې اړه لري، چې د چنگابښ میاشتې له وروستیو څخه پیل، د لړم میاشتې تر پای پورې دوام کوي. له ونو څخه د غوزو راټولولو لپاره له چنگکونو څخه چې د اوږدو لرگیو په سرونو کې تړل شوي وي، گټه اخیستل کیږي. له راټولولو وروسته غوزې وچیږي ترڅو ریزیني مواد یې جلا او خلاصې شي. د لمر په وسیله وچول، لمریز وچونکې تونلونو، او سولري/ لمریز وچونکي د غوزو وچولو لپاره کارول کیږي. د غوزو له وچېدو او خلاصېدو وروسته ورڅخه میوه یا مغز جلا کیږي. له غوزو څخه تر جلا کېدو وروسته، مغز وچیږي، او د دې کار لپاره هم د لمر وړانگو او یا هم مصنوعي تودوخې څخه گټه اخیستل کیږي. له پوټکي سره جلغوزي کېدای شي د ۳-۶ میاشتو لپاره په ښه توگه زېرمه کړل شي، خو که مغز پوټکي ونه لري، د زېرمه کولو عمر یې دوه میاشتو ته راټیټیږي. د مغز جلا کول معمولاً له هیواد څخه د صادریدو وروسته په دریمو هیوادونو کې ترسره کیږي. د جلغوزي مغز که په هرمیټک کڅوړو کې د کوټې په تودوخه کې زېرمه کړل شي نو ښه پایله لري. په زېرمه کې فنگسي پوپنک *Pencellium citrinum* ، د هندي خوړو شاپرک، نادر نارنجي جینجي د مهمو ناروغیو او آفتونو له ډلې څخه دي. که په زېرمه کې ژوندی حشرې وموندل شي، نو د کاربن ډای اکسایډ علاوه کول، او یا هم میتایل بروماید یا فاسفین ($PH_3$) فیومیگیشن یې مخنیوی کولای شي. دغه شالید د بېلابېلو څېړنو لکه د غوزو راټولولو غوره وخت، وسایلو، وچولو، او زېرمه کولو لپاره معلومات وړاندې کوي او کېدای شي په یادو شویو برخو کې څېړنې په افغانستان کې د جلغوزیو د حاصلاتو د ښه سمون او ساتنې په موخه په راتلونکې کې ترسره شي.

**مننه او کور ودانی:** د امریکې متحده ایالتونو شمالي کرولینا ایالتي پوهنتون کې د ارقامو د تحلیل او تجزیې له کارپوه ښاغلي ډاکټر محمد ناصر شالیزي څخه مننه کوم چې د دغه علمي شالید په بیاکتنه او د اخځونو په شریکولو کې یې زما سره مرسته وکړه.

## اخځونه


1. Shalizi MN, Khurram S, Groninger JW, Ruffner CM, Burney OT. Indigenous knowledge and stand characteristics of a threatened tree species in a highly insecure area: Chilgoza pine in Afghanistan. Forest Ecology and Management, 2018; 413:1-8. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378112717319631
2. Shalizi MN, Groninger JW, Khurram S, Ruffner CM, Burney OT. Data on ecological associations and stand structure of chilgoza pine (*Pinus gerardiana* Wall. ex D. Don) in Afghanistan. Data in Brief. 2018; 18:939-46. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352340918303317
3. Shalizi MN, Khurram S. Socio-economic importance of chilgoza pine forest of Afghanistan: A survey-based assessment. Asian Journal of Science and Technology, 2016; 7(9):3556-9. https://www.journalajst.com/sites/default/files/issues-pdf/3303.pdf
4. Akbar M, Khan H, Hussain A, Hyder S, Begum F, Khan M, Ali A, Hussian SA, Khan GR, Abbas Q, Ali S. Present status and future trend of chilghoza forest in Goharabad, District Diamer, Gilgit-Baltistan, Pakistan. Journal of Biodiversity and Environmental Sciences, 2014; 5(5):253-61. https://www.innspub.net/wp-content/uploads/2023/02/JBES-V5-No5-p253-261.pdf
5. Khurram S, Shalizi MN, Bashari M, Akamani K, Groninger JW. Barriers and opportunities regarding community-based forest management in Afghanistan: considerations for fragile states. Environmental Conservation, 2024; 51(1):6-16. https://www.cambridge.org/core/journals/environmental-conservation/article/barriers-and-opportunities-regarding-communitybased-forest-management-in-afghanistan-considerations-for-fragile-states/5BBF6F691CB55E2D4957C1F724FC01DB
6. Khurram S, Larawai MI, Shalizi MN, Akamani K, Groninger JW. Assessing regeneration strategies for sustaining intensively used chilgoza pine-dominated community forests in Afghanistan. Trees, Forests and People, 2023; 14:100443. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666719323000754
7. Khurram S, Shalizi MN. Traditional and alternative techniques of Chilgoza Pine (*Pinus gerardiana* Wall. ex D. Don) nut harvesting and processing in Afghanistan. International Journal of Bioassays, 2016; 5(11):5011-5. https://www.ijbio.com/abstract/traditional-and-alternative-techniques-of-chilgoza-pine-pinus-gerardiana-wallex-d-don-nut-harvesting-and-processing-in-a-14507.html#:~:text=Cones%20of%20chilgoza%20pine%20is,or%20over%20a%20hard%20surface.
8. Davies MA, Murray MD. Tree tong puts whitebark pinecones within reach. United States Department of Agriculture, Forest Service. Technology & Development Program, 2006. https://www.fs.usda.gov/t-d/pubs/htmlpubs/htm06242354/index.htm
9. Atif R. Baseline Study on Pine Nuts Industry in Khost City, Afghanistan. Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology, 2021; 39(7):51-63. https://journalajaees.com/index.php/AJAEES/article/view/1106
10. Khan MO, Khan R. Woody Plant Seed Manual (Pakistan), 1992; 21:2016. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNABW321.pdf
11. Tournas VH, Niazi NS, Kohn JS. Fungal presence in selected tree nuts and dried fruits. Microbiology insights, 2015; 8: MBI-S24308. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4444134/
12. Weidenbörner M. Pine nuts: the mycobiota and potential mycotoxins. Canadian journal of microbiology, 2001 May 1;47(5):460-3. https://cdnsciencepub.com/doi/10.1139/w01-019