د تخم پر استراحت باندې د کلک پوښ د اغیزلرونکو لاملونو مخنیوی

لنډیز:
تخم په حقیقت کښې يو ه بیده او غیرفعال نبات دی چې يو ساتوونکی پوښ ، ژوندی جنین او د ذخیروي موادو برخه لري. ځیني کرنیز تخمونه (سټروس کورنی تخمونه ، حبوباتو کورنی تخمونه) د مناسبو شرایطو (لنده بل ، تودوخه ، اکسیجن) په شتون کښې هم نه ټوکیږي، و یاد عمل ته استراحت (dormancy) وایي. په نباتي تخمونو کښې دا ډول عمل د څښتن تعالی (ج) یوه لویه پیرزوینه ده ځکه چې د خرابو شرایطو رامنځته کیدلو څخه مخکې تخمونه نیښ وهنه نه ترسره کوي. ترڅو ځوان او نازک بوټي د نابرابرو شرایطو پوسیله دمنځه ولاړ نه سي.
د تخم پر استراحت باندې د کلک پوښ د اغیزلرونکو لاملونو مخنیوی تر عنوان لاندې توصیفي او کتابتوني څیړنه کښې د تخم نیښ وهنه د نباتاتو هغه لومړنۍ وده ده چې په جدي توگه باید پاملرنه ورته وکړو، که چیري تخم په اوبو کښې غوټه سي او هغوی اوبه جذب نه کړي، د تخم د کلک پوښ د شتون معنی لري او د پام وړ میتودونو (د پوستکي نرمول او توږل ، د گرمو اوبو او لوړي تودوخي په وسیله استراحت ماتول ، د هورمونونو او حلونکو موادو په وسیله د استراحت له منځه وړل) له مخي کولای سو د تخم کلک پوښ د له منځه وړلو سره سم هغوی و نیښ وهلو ته برابر کړو.
کلیدي کلمي (ټکي): مخنیوی ، د تخم استراحت ، کلک پوښ ، اغیزه لرونکي لاملونه

سریزه:
تخم د پام وړ دریو برخو لکه د تخم پوښ ، ژوندی جنین او اینډوسپرم (د غذایي موادو زیرمتون) څخه تشکیل سوی دی. نباتي تخمونه د شکل ، موقعیت ، د جنین د جوړښت ، غذایي موادو شتون او ذخیروي انساجو له مخي يو د بله څخه زیات توپیر لري. ځیني تخمونه (د سټروس کورنی تخمونه ، د حبوباتو کورنی تخمونه) د میوو څخه تر را ایستلو وروسته د مناسبو شرایطو (تودوخه، لنده بل ، اکسیجن) د برابروالي په صورت کې د نیښ وهلو توان پیدا کوي او ځیني نور بیا د همدې مناسبو شرایطو په شتون کې نیښ وهنه نه ترسره کوي. دا عمل نه استراحت (dormancy) وایي.
په تخمونو کښې استراحت د طبعیت یوه پیرزوینه ده چې د نابرابرو شرایطو په شتون کې نیښ وهنه ترسره نه کړي. که چیري وټوکیږي تر همدې شرایطو لاندې نوی ، ځوان او نازک بوټی له منځه ځي. د تخمونو استراحت گټي هم لري چې مهمي يي په لاندې ډول سره دي:

١ – د وچکالی څخه تیښته

٢ – د یخني څخه تیښته

٣ – د نیښ وهلو لپاره مناسب وخت

۴ – د نسلونو د پاته کیدلو دوام (بری، ١٣٩٧)

ډیری نباتات وروسته تر هغه چې د پوخوالي اعظمي حد ته ورسیږي خپلې اوبه د لاسه ورکوي.
څو د تخم په پوښ کې کلسیمي ډوله مواد سره يوځای سي چې د اوبو د جذبیدلو مهانعت کوي. ځکه لازمه گڼل کیږي چې د تخمونو د استراحت او د کلک پوښ ترمنځ اړیکي او يو پر بل يي اغیزي وڅیړو.
غلې تخمونه (Quiescent seed) له دې امله ټوکیدلای نه سي چې ځیني خارجي مواد لکه اوبه ، رڼا یا اکسیجن ورته په بشپړه اندازه تیار نه وي او د استراحت په حال کې تخمونه (Rest seeds) د داخلي لاملونو لکه خام جنین ، کیمیاوي وده مخنیوونکو له کبله د ټوکیدني وړتیا نه لري. غیرفعال حالت (dormancy) بیا د تخم د داخلي یا بهرني لاملونو په ذریعه منځته راځي. څیړونکو د نباتاتو په بیلابیلو نوعو کښې د استراحت پیښي مطالعه کړیدي چې د تخم کلک پوستکی ، استراحت ، مارفولوژیکي استراحت او داخلي استراحت څخه عبارت دي. (عبدیاني، ١٣٩٥)

د ښېرني موخې:

تخم د نباتاتو ليدونکی جوړښت او تکثير مهمه وسيله ده چې په مناسب ډول د تخم ټوکيدني څخه وروسته باکيفيته نباتات لاسته راځي.

د يادې ښېرني د پام وړ موخې دا دي:

۱ – د تخم د کلک پوښ د استراحت عاملونو سره اشنايي پيداکيدل

۲ – د تخمونو د استراحت ګټو او تاوانونو د توپير کولو او مخنيوي قدرت درلودل

۳ – د تخم د کلک پوښ استراحت د ماتيدلو ميتودونه بيانول

د ښېړنو مخينه:

کله چې تخمونه په ميوه کي پټ او توليدونکي بوټي پوري مبنتی هغه حالت رامنځته کوي چې تخمونه په دې صورت کي په نورمال ډول نه شنه کيږي. په ځينو موسمونو کي لنده هوا د غله جاتو خصوصاً د غنمو په وږي کي د غنمو د ټوکيدني سبب ګرځي. په بوټو کي د غنمو توکيدل د عيب څخه ډك خاصيت دي او هغه د نسلګيري د پروګرامونو په ذريعه مخ په ورکېدو دي. د پخوالي په وخت کي په تخمونو کي دننه داسي شرايط منځته راځي چي هغه د ټوکيدني وخت تنظيموي او تخمونه په داسي وخت شنه کيږي چي چاپيريالي شرايط د بوټو د ودې لپاره برابروي.(کلکرني، ۲۰۰۴)

په وچ حالت کي تخمونه د زيات وخت لپاره ژوندي وي او په نسبتاً آسانه، اقتصادي او محفوظ ډول ساتل کيدای سي. که چيرې جنين يوازي غلې تخمونه (Quiescent seeds) وي او د ټوکيدني په لاره کي نور خنډونه موجود نه وي، نو تخمونه سمدستي په ټوکيدني پيل کوي. په داسي شرط چي اوبه، د تودوخي مناسبه اندازه او هوا موجوده وي. له بلې خوا ځيني تازه راټول سوي تخمونه داسي داخلي شرايط لري چي حتي په مساعدو چاپيريالي حالاتو کي د ټوکيدني مخه نيسي.

د نباتاتو تکثير کوونکي د ډيري مودې را په دې خوا د ټوکيدني د ځنډولو د پيښې سره بلد دي او د تجربو په ذريعه يې داسي لاې چارې پيدا کړي دي، هر وخت چي وغواړي تخمونه شنه کړي. بر سيره پر دې د اصلاح کولو په وخت کي هغو بوټو ته چي تخمونه يې په آساني سره نيښ وهلو ته برتري ورکوي، د نيښ وهلو د وړتيا له مخي تخمونه په لاندي ګروپونو ويشل سوي دي:

لومړي ګروپ: هغه تخمونه چي پوستکی يي سخت او لنده بل ورننوتلای نه سي. په دې ګروپ کي داسي تخمونه هم شامل دي چي سخت پوستکی يي د پړاختيا مخه نيسي.

دوهم ګروپ: هغه تخمونه دي چي جنين يې د استراحت په حال کي وي او د ټوکيدني لپاره سړي هوا او لنده بل ته اړتيا لري.

دريم ګروپ: هغه تخمونه چي د اوبو د ننوتلو مخه نيسي او جنين يي د استراحت په حال کي وي.

څلورم ګروپ: هغه تخمونه چي د ودې منع کوونکي مواد (Inhibitors) لري او نومړي مواد د اوبو په ذريعه له تخم څخه ليري کيدلای سي.

پنځم ګروپ: هغه تخمونه چي د راټوليدو په وخت کي د استراحت په حال کي وي لاکن د وچولو وروسته د ټوکيدني وړتيا پيدا کوي. (حمزه خيل، ۱۳۶۹)

د ښېړني توکي او کړنلاره:

د يادي توصيفي کتابتوني ښېړني بشپړيدو په موخه د دوهمي ارقامو څخه ګټه واخيستل سوه. او کوښښ سويدی چې د نوي ، تازه (انټرنيټي سرچينو ، علمي کتابونو او د مخکنيو علمي باوري ښېړنو د موندلو پايلو او تحليل په وسيله و يادي ښېرني ته علمي پياوړتيا ورکړو څکه د تخم پر استراحت باندې د کلک پوښ د اغيزلرونکو لاملونو مخنيوی تر عنوان لاندې علمي ښېړنه به د معيارونو مطابق ترسره سوي وي. **د ميوي اوتخم د انکشاف په وخت کې مختلف کيمياوي مواد په ميوو ، د تخمونو په پوښونو او جنين کي راټوليږي، دا د حيرانتيا خبره نه ده چې زياتره ميوي يا د هغوی شيره په کلکه توګه د تخمونو د شنه کيدو مخه نيسي.**

ډيري وچي ميوي او د ميوو پوښونه لکه د غنمو او شړشمو پوستکي د تخم د شنه کيدلو مخه نيسي. په دي کي هيڅ شك نسته چي وده مخنيونکي مواد د بي وخته ټوکيدني په مخنيوي (يعني هغه وخت چي تخمونه په بوټي کي وي) کې مهم بيالوژيکي رول لري په ځينو بوټو کي د ودي مخنيونکي موادو دنده حياتي ارزښت لري. د مثال په توګه د بيديا د بوټو په ايکالوژي کي دا ډول مواد د کيمياوي پيانو

په حيث کار کوي، که باران ډير وي د شنه کيدلو ځخه وروسته د بوټي د ژوند تضمين کيدلاي سي نو په دي صورت کي زيات باران د نوموړي وده مخنيونکي موادو د تخمونو ځخه ليري کړي او په نتيجه کي تخمونه شنه کيږي د استراحت دوره کيدلای سي د تخم د پوښ چاوديدلو ، چاک کيدلو ، زخمي کيدلو يا درز کيدلو په وسيله ليري سي. (کلکرني، ۲۰۰۴)

استراحت (Dormancy)

نبات د ژوند په دوران کی د يو ډول ودي توان نه لری،ځکه په نابربره فصلونو او شرايطو کی چی وده کښتنی حد ته رسيږي دغه حالت و نباتاتو ته توان وربخښي چي د لږو اوبو، تودوخی درجي په کښته کيدلو او نورو نابرابرو چاپيريالی شرايطو په وسيله له منځه ولاړ نه سي. په عمومي دول تخمونه د استراحت دوره د وخت په تيريدو سره د لاسه ورکوي. د استراحت دوره د استراحت په حالت کی ډېر مهم رول لری چي کښته د تودوخي درجه يا ډېر اوږد د استراحت وخت پاته کيږي. د تازه شکول سوي، وربشو تخم او د مستر تخم د (۳) کلونو لپاره $36F^0$ درجي فارنهايټ کې پاتي کيږي.

۱ - (۱۹۹۷)Taylorson and Hendricks د استراحت داسي تعريف کړي دی:

(د ودې په غير مساعد چاپيريال کي د يوه جنين،پنگ او يا سپور د انکشاف پنديدلو او يا مخنيوی ته استراحت وايی)

۲ - (۱۹۷۲م) Villiers استراحت داسي تعريف وي:

(د جنين د انکشاف د بنديدلو هغه حالت چي په هغه کي يوه عضو او يا اورگانيزم د خپل جوړښت او يا کيمياوی ترکيب له امله د ځينو مکانيزمونو د مخنيوی سبب کيږي).

۳ - (۱۹۶۳م)Ameneu استراحت داسي تعريف کړی:

(د جنين د انکشاف لپاره د داخلی شرايطو کنترول په داسي حال کي چی چاپيريالي شرايط به موقتي ډول د جنين د ودي د ځنډيدو سبب وگرځي چي د ودي دا ځنډيدل د داخلی حياتي فعاليتونو د کميدو سره ملگری دي)

د استراحت ډولونه (Types of Dormancy)

تخمونه په داخل کی د ټوکيدني د کنترول لپاره د مختلفو مکانيزمونو شتوالي او هم له هغه ځخه د دباندني چاپيريالي شرايطو د اغيزي په بنسټ په تخمونو کي د استراحت ډير ډولونه شتون لري.

چي د مختلفو نوعو تخمونو د استراحت مختلف ډولونو لرونکي دي په همدي ډول مختلفو ځيړونکو د نباتاتو په مختلفو انواعو کي د استراحت پيښبي مطالعه کړي دي چي په دي توگه په مختلفو نوعو کي د استراحت ډولونه په لاندي توکه ښودل کيږي.

دتخم دپوښ استراحت (Exogenous or seed coat/ pericarp dormancy)

اکثره وختونه په تخمونو کي د استراحت سبب د هغه په پوستکی کی د فزيکي ، ميخانيکي او کيمياوي مخه نيوونکو له کبله وي چي په لاندی توگه ښه توگه واضع کيږي

فزيکي استراحت (Physical dormancy)

په دي ډول استراحت کي د تخم پوستکي او سختی برخي چي تخم يی پوښلي وي، تخم ته د اوبو او غازاتو له داخل کېدو ځخه مخه نيسي چي د ټوکيدني اړوند فزيالوژيکی عملياتو لپاره اړين گڼل کيږي. هغه تخمونه چي د فزيکي استراحت لرونکي وي. تر هغه وختنه سي ټوکيدلای ترڅو چي تخم ته د اوبو د داخليدو په وړاندي پرتي ستونزی له منځي نه وي تللي که څه هم د تخم نطفه فعاله وي.

ولي که د سخت او د اوبو نه تيريدونکی پوستکی په وسيله پوښل سوي وي بيا هم نه ټوکيږی چي دا ډول استراحت اکثره Liguminaceae کورنۍ نباتاتو لکه Acacia, Robinia , Albizzia , Chenopodaceae, Malvaceae, Cassia, Prosopis , Solanaceae کورنيو کی ليدل کيږي.

په ځنيو حالتو کي د کرونکو نباتاتو په ډله کي د سختو تخمونو لرونکي لکه حبوبات او په لرگنيو نباتاتو کي لکه په سپينه اکاسی د تخمونو سختوالي د نوعي د جنينټکي ځانگړتياو او هم چاپيريالی شرايطو پوري اړه لري.

په طبیعت کي د تخمونو پوستکی د مختلفو چاپیریالی عواملو لکه په دوامداره څو گونو (فزیکي ،کیمیاوي ، بیولوژیکي او میخانیکي) عملیو سره معامله کول او په پرله پسی ډول سړول ، د خاوری د مایکرو اورگانیزمونو لکه فنگس او باکټریا د څارویو له هاضمي سیستم څخه د تخمونو تیریدلو سره نرمیدلای او ماتیدلای سي چي ټوکیدني ته آماده کیږي.
(عبدیاني، ۱۳۹۵)

میخانیکي استراحت (Mechanical dormancy)

د استراحت په دي ډول کي د تخم پوستکي دومره سخت وي چي د ټوکیدني په وخت کی د نطفی د پراخیدو او غټیدو مخه نیسی. په ډیر شمیر نوعو کي یوازی د تخمونو سختوالي نه سي کولاي چي د ټوکیدني مخه ونیسي. بلکي ورسره یوځاي د نورو عواملو انډول ټوکیدنه ځنډوي. د بیلگي په توگه د سخت زوړ او مغزي میوو پوستکي د اوبو او غازاتو تیریدو ته میلان لري. ولي د هغه میخانیکي سختوالي د نطفي د پراخیدو او غټیدو مخه نیسی په پاي کي د هغه تخمونه ټوکیدنه تر هغه وخته صورت نه نیسي ترڅو یی پو ستکي نرم سوي نه وي ددي تخمونو د پوستکي د میخانیکی مقاومت د کمولو لپاره باید د ذخیري په حالت کی د میکرو بونو فعالیتونو په وسیله گرم او مرطوب چاپیریال په وسیله نرم سي. دا ډول استراحت په یو شمیر نباتاتو کی لکه Crataegus, Elaeanus , Carpinus کی لیدل کیږي. (عبدیاني، ۱۳۹۵)

کیمیاوي استراحت (Chemical dormancy)

په ځینو تخمونو کي د خاصو کیمیاوي توکو شتوالي د هغي د ټوکیدني مخه نیسي .ډیر شمیر کیمیاوي مخه نیوونکي د نباتاتو د مختلفو برخو څخه دي چي د ټوکیدني مخه نیولی سي دغه مخنیونکی مواد په تخمونو کي تولید او یا هم هلته راټولیږي. او یو شمیر نور مرکبونه د مخه نیوونکو سره په گډه لکه فینولین ، لوکارین ،ابسیسیک اسیډ او داسي نور هم د ټوکیدني مخه نیسي . د ستروس مڼو ،ناکو .انگور ،رومي بانجانو کی د تخمونو ټوکیدنه ستونزمنه ده. د , Craciferae او Violacae کورنیو ځیني نباتات د نرمو پوستکو په لرلو سره د یوي داخلی سرېښناکي طبقي لرونکي دي. چی په خپل ترکیب کي وده مخنیوونکی مواد لري. (عبدیاني، ۱۳۹۵)

موندني:

ځیني تخمونه سخت پوښ لري چې د اوبو او غازاتو د تبادلي له پاره پکښې ځنډ رامنځته کیږي. او د نباتاتو په ځینو کورنیو لکه leguminaceae ، Graminaceae ، Molvaceae ، Solanaceae او نورو نباتي کورنیو کې پیداکیږي. د کلسیم په زیات استعمال سره هم کیدلای سي چې د تخم د پوښ بندښت رامنځته سي همدارنگه شحم لرونکي طبقه د داخلي اپیدرمیس باندي د تخم پوښ ته د گازاتو مخنیوی کوي.

دتخم دټوکیدني په وخت کي تخمونه د یو لړ زیات فزیکي فېزیالوژیکي او مارفولوژیکي تغیراتو سره مخامخ وي. کله چی تخم ته لنده بل (اوبه) ورسیږی نو دټوکیدنی عملیه په داسی شرط شروع کوي چی ټول لازم شرایط برابر وی د اوبو په ذریعه دتخمونو پوښونه او پوښ نرموالی پیدا کوی اوپروتوپلازم یی لندیږی په دوه یا دریو ورځو کی جنین دجبریلین هورمون په ترشح کولو پیل کوی او نوموړی هورمون د الیرون طبقی Aleuronelogar ته ځی، نژدی یوه ورځ وروسته د الیرون طبقه یو شمیر انزایمونه جوړ او ترشح کوی چې هغه امایلیز Amylase ، رایبوکلیز Ribonucease او پروتیز Protease انزایمونو څخه عبارت دی تشکیل سوي انزایمونه دایرون دطبقی څخه نشایستوی اندو سپرم ته انتقالیږی اوهلته نشایستوی او نور پیچلی مواد په شکرو او ساده موادو تشکیلیږي. د همدغې عملیي په اثر اندوسپرم د اگزین Auxine او سایتوکینین Cytokinin هورمونونه تولیدوي. نوموړی هورمونونه د ساده شکرو او پروتیني موادو په شمول جنین ته انتقال مومی او هلته وده فعالوی بیا په هغه وخت کی ټوکیدنه صورت نیسی باید د ټوکیدنی لپاره ټول محطی شرایط برابر وی څکه چی ټوکیدنه دنباتاتو هغه ابتدایی شکل او مواد دی نو دهغی لپاره ډیر شدید مراقبت او څارنی ته اړتیا لیدل کیږی .

د تخم دټوکیدنی لپاره ضروری شرایط په لاندې ډول دي:

1 – تخم باید ژوندی جنین او پوره ذخیروی مواد ولری.

2 – تخم باید دټوکیدنی لپاره هیڅ ډول فزیکی او کیمیاوی موانع ونه لری.

3 – دتخم دټوکیدنی لپاره باید چاپیریالی شرایط لکه تودوخه ،لندبل ، او اوکسجن مساعد وی.
دټوکیدنی په وخت او پروسه کی دجبرلین هورمون هم ضروری او مهم ګڼل سوي دی تخمونوته باید پوره اندازه اکسیجن او اوبه ولري تر څوچې دهغه تنفس او نور ضروریات بشپړ شی دانزایمونو دفعالیت لپاره یی مناسب لوند ځای برابرسي ځینی انزایمونه دتخم دانکشاف په وخت کی تولیدیږی چی دنبات په وروسته وده کی مختلفی وظیفی مخي ته وړي ترسره کوي. (بری، ۱۳۸۸)
په مختلفو تخمونوکی د اوبو جذبولو په ذریعه جنین پراخوالی کوي او د دی کار په پایله کی دومره فشار تولیدیږی چی هغه پوښ دماتولو دپاره کفایت کوی مګر په ځینو حالاتو کی دتخم پوښونه دو مره سخت وی چی جنین انکشاف ته نه پریږدی دمثال په ډول د زیتون تخم د یو سخت پوښ په ذریعه احاطه سوی وي چی هغه ته اوبه نه ننوزی او په ډیره سختی سره ماتیږی. په همدی ډول سخت زړی میوی او د هغی د تخمونو پوښ دومره کلک او سخت دی چی د ټوکیدنی مخه نیسی باید وویل سي. که چیری تخمونه په لانده تود ساتنځای کی واچول سي نو دجنین دانکشاف په مقابل کی دپوښ مقاومت په داسی صورت کی کمیږی چی تعقیم کونکی درملونه استعمال نه سي داخلی برخی لکه اندوسپرم په ځینو تخمونوکی هم دجنین دانکشاف مانع ګرځی دداسی تخمونو چی سخت پوښ ولری مونږ کولای سو چی هغه دځینو تیزابونو په واسطه تحرش کړو تر څو ټوکیدنی ته برابر سي. (حمزه خیل، ۱۳۶۹)

مناقشه:

د یو محدود شمیر استوائي بوټو څخه پرته د ځمکي د مخ د ټولو بوټو وده په ټاکلي وختونوکي او د مخصوصو شرایطو لاندي څه موده دریږي په بوټو کي د دودي د دریدلو ډول یو له بله توپیر لري ځیني بوټي بي له دي چي پاني توئي کړي وده يې دریږي د ځینو بیا پاڼي او وده دریږي.

په یو کلنو بوټو کي توله وده له منځه ځي او ځانته تخمونه غیر فعال اوبي ودي کولو پاتي کیږي د یو شمیر نورو بوټو د ځینو برخو وده فعاله وي مګر د ځینو يې غیر فعاله وي په ځینو حالاتو کي د ودي دریدل د اوبو په نشتوالي او یا بل چاپیریالي لاملونو پوري اړه لري مګر داسي هم پیښیږي چي د زخو vegetative Luis غوټیو flower buds او تخمونو وده د اوبو د نشتوالي سره سره بیا هم غیر فعال حالت غوره کوي د نامساعدو چاپیریالي شرایطو له امله د ودي دریدنه غیر فعال حالت د استراحت په نامه یادیږي او کله چي میطي شرایط مساعد سي د بوټووده بیرته فعال حالت لري کله چي متوقف سوي وده و مساعدو چاپیریالي شریطو په نشتوالي سره نه فعاله کیږي نودي حالت ته د حقیقي استراحت موده یا Rest – period وائي.

دلته داسي پوښتني پیداکیږي چي تول بوټي یا د هغوي ځیني برخي د ودي په جیریان کي غیر فعال حالت غوره کوي کوم عوامل دي چي د بوټو غیر فعال حالت او استراحت سبب ګرځي، څنګه غیر فعال حالت له منځه ځي.

د بیدیاو د بوټو د ژوند د پاره د ودي غیر فعال حالت خورا اهمیت لري ځکه چي هغوي په د اسي وخت کي وده دروي چي اقلیمي شرایط د ژوند د پاره نامناسب وي د بیدیا د بوټي تخمونه په هغه وخت کي ټوکیږي چي پوره اندازه باران وي او د ټوکیدو وروسته د هغوي ژوند د اړتیا وړ لندبل تضمین کړي. (حمزه خیل، ۱۳۶۹)

د تخمونو ټوکیدنه د ښه ځاي انتخاب وظیفه هم په غاړه لري د مثال په ډول د سرو cypress تخمنونه په هغه ځاي کي ټوکیږي چي هلته ولاړي اوبه موجودي وي او د سرو د ونو د روزني لپاره دا ډول ځاي هم په زړه پوري بریښي که چیري د سړو سیمو د هغو بوټو تخمونه چي په مني کي پخیږي وده پیل کړي نو له هغو څخه شنه سوي نیالګي ممکن د ژمي د سړو په ذریعه له منځه ولاړ سي همدا سبب دي چي د یو شمیر هغو بوټو چي په مني کي پخیږي د ټوکیدني لپاره د ژمي سړي هوا ته اړتیا لري او د راتلونکي پسرلي پوري نه شنه کیږي د ودي غیر فعال حالت کولاي سي چي د بوټو سپیشیزو د چاپیریال د موسمي تغیراتو سره موافق وګرځي. د شوتالو د ونو او پاڼریږي و Deciduous میو و د غوټیو د غوړیدو د پاره سړه هوا په کار ده او د دا ډول ونې عموما په سړو سیمو کي روزل کیږي د تخمونو زخو او غوټیو هغه غیر فعال حالت چي د سړو په ذریعه له منځه ځي له دي کبله هم نوموړي برخي په پسرلي کي هغه وخت په وده پیل کوي چي اقلیمي شرایط مساعد وي.

(بومان، ۲۰۱۱ او ګوش، ۲۰۱۴)

د تخم د خارجې استراحت (کلک پوښ) د منځه وړلو میتودونه:

۱- د تخم د پوستکي نرمول او توړل (Seed coat softening)

د تخم د پوستکو او د نورو پوښونو نرمول د اوبو او غازونو د جذب سره مرسته کوي چې په پایله کې د تخم د ښې ټوکیدنې سبب گرځي، د پوستکو نرمول د یوې عملیې په واسطه چې د توړلو (Scarification) په نوم یادیږي صورت نیسي.

(۱) جدول: و tetrazolium محلول ته **د** Townsville stylo تخم د پوښ نفوذیه قابلیت (ایسابیل، ۲۰۱۷)

Treatment	Permeable seed fraction (%)	Germination (%)
Dormant seed		
Non-scarified (control)	20.3 ± 1.3 c	2.9 ± 0.7 a
Mechanical scarification	98.8 ± 1.2 a	3.4 ± 0.9 a
Chemical scarification - 1 min H_2SO_4	74.8 ± 3.0 b	3.1 ± 0.5 a
5 min H_2SO_4	97.6 ± 1.0 a	4.0 ± 1.0 a
Non-dormant seed		
Non-scarified (control)	18.8 ± 2.1 c	16.4 ± 1.5 c
Mechanical scarification	98.8 ± 0.8 a	94.0 ± 2.1 a
Chemical scarification - 1 min H_2SO_4	77.2 ± 3.1 b	74.4 ± 4.7 b
5 min H_2SO_4	99.2 ± 0.8 a	94.4 ± 2.6 a

د استراحت (د harvest څخه ۱۵ ورځې وروسته) او غیر استراحت (د harvest څخه ۷٦۵ ورځې وروسته) تخمونو شنه کیدل د مختلفو فزیکي استراحت ماتیدونکو میتودونو څخه وروسته.

د تخمونو نفوذیه وړتیا او شنه کیدنه په پنځمه ورځ ترسره سول.

۲ – د تخم د پوښ توړل (Mechanical Scarification)

دا یوه ډیره ساده او موثره طریقه ده دا د استراحت دوره کیدلای سي د تخم پوښ د چاک کیدو زخمي کیدو او یا درزي کیدو د تخمونو پوستکي د ریگمال په وسیله گرول او یا زخمي کیږي. د جنین په نژدیوالي لکه په وریجو کي(Sikder۱۹٦۷)همدارنگه په باجره کي د خارجي طبقي د Pericarp یا Intergumenet په یوه تیره ستن سره سوري سي (Toranton۱۹٦۳) نیښ وهل زیاتوي چي د زیاتو تخمونو د پوستکی دلیري کولو لپاره هم گټه ورڅخه اخیستلای سو، له زخمي کیدو وروسته تخم ژر وچ کیدلای سي او امکان لري ژر د مضره افتونو تر حملي لاندي راسي نو باید سمدستي وکرل سي. (برى، ۱۳۸۸)

۳- د تیزابو په واسطه دتخم توړل (Acid scarification)

د گوگړو د غلیظو تیزابو (سلفوریک اسید) سره د وچو تخمونو معامله کول تر څو د هغوي پوستکي نرم سي د تیزابی سکاریفیکش په نوم سره یادیږي .چي د لږ وخت لپاره د گوگړو تیزاب په یو فیصیده محلول کي تخمونه کینبودل سي.

خو دغه لږل وخت د تخم په نوعي او مقدار پوري اړه لري یعني په ځینو نوعو کي د ۱۵ دقیقو څخه نیولي بیا تر ٦ ساعته زیات وخت نیسي بیا وروسته د لړل سوي تخمونو تیزاب لیري کړي او تخمونه د ۱۵ دقیقو لپاره د نل په روانو اوبو پریولي تر څو د تیزابو اغیزي له منځه ولاړي سي که چیري په تیزابو لړل سوي تخم په اوبو کي چي د سوډا او د اوړو یو څه اندازه ولري پکښي کینبودل سي نو د تخم د داخل ته دنفوذ کوونکي تیزاب د خنثی کیدلو سبب گرځي، لړل سوي تخمونه د اوبو په واسطه ومینځي تخمونه دي وروسته بیله وقفي او یا له وچولو وروسته زیرمه سي. (برى، ۱۳۸۸)

(۲) جدول: د Rhynchosia capitata. پر شنه کیدلو او استراحت ماتولو باندې د HCl سره د تخم د توړلو اغیزه (ایسابیل، ۲۰۱۷)

Treatments	Germination	T_{50}	MGT	GI
	%	------------------ d ------------------		
Control	0.00f	0.00g	0.00e	0.00g

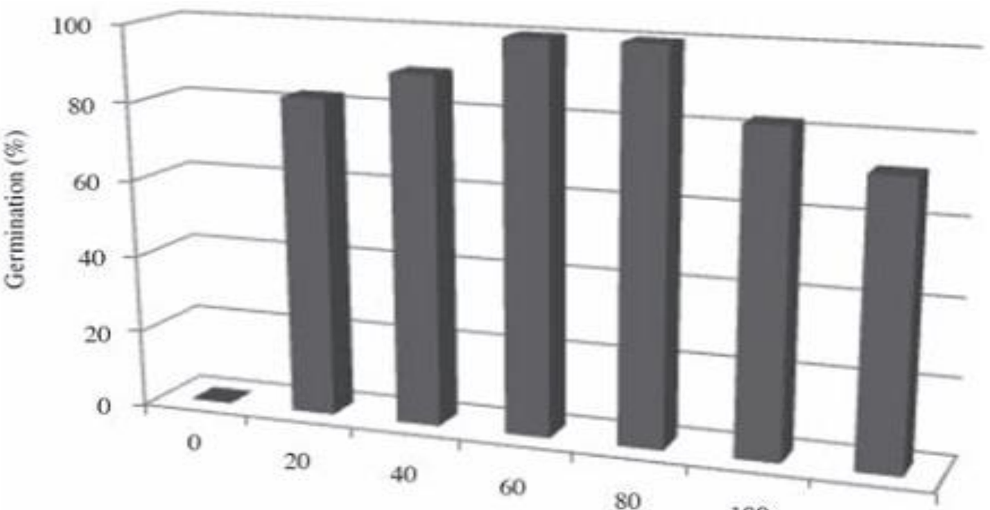
HCl (3 h)	17.50e	3.62a	4.08ab	0.47f
HCl (6 h)	25.00e	3.25b	4.37a	0.69f
HCl (9 h)	35.00d	2.25c	4.15ab	1.35e
HCl (12 h)	65.00c	1.75d	3.88b	3.11c
HCl (15 h)	90.00b	1.13e	2.95c	6.00b
HCl (18 h)	35.00d	1.20e	2.94c	2.19d
Sand paper	100.0a	0.66f	2.16d	7.75a
LSD (P<0.05)	8.8119	0.3669	0.4497	0.4668

T50: Time needed for 50% germination; MGT: Mean germination time; GI: Germination index; LSD: Least significance difference.

(۳) جدول: د Rhynchosia capitata. پر شنه کیدلو او استراحت ماتولو باندې د HNO_3 سره د تخم د توږلو اغیزه (ایسابیل، ۲۰۱۷)

Treatments	Germination	T_{50}	MGT	GI
	%	------------------ d	-------------------	
Control	0.00b	0.00d	4.41a	0.28b
HNO_3 (1 d)	12.50a	4.31a	3.91ab	0.47a
HNO_3 (2 d)	17.50a	3.25b	3.58ab	0.59a
HNO_3 (3 d)	17.50a	2.50c	3.33b	0.43ab
HNO_3 (4 d)	15.00a	2.50c	3.33b	0.59a
HNO_3 (5 d)	17.50a	2.50c	3.33b	0.59a
LSD (P<0.05)	7.0031	0.7363	1.0325	0.1698

T50: Time needed for 50% germination; MGT: Mean germination time; GI: Germination index; LSD: Least significance difference.



(۱) شکل: د Rhynchosia capitata پر شنه کیدلو باندې د H_2SO_4 سره د تخم د scarifcation تاثیر (LSD (P < 0.05) = 4.8134)

۴- د گرمو اوبو په وسیله تخم د استراحت له منځه وړل (Hot water scarification)

د گرمو اوبو سکاریفیکشن کي وچ تخمونه په اوبو کي چي د تودوخي درجه یی $77\ C^0$ -۱۰۰ پوري وي د ۲۴-۱۲ ساعتونو لپاره اینبودل کیږي په دي ډول سکاریفیکشن کي داوبو او تخم نسبت باید ۱:۵ وي چی چي د اوبو د جذبولو وروسته تخم پرېښږي او سمدستي باید باید وکرل سي هغه تخم چي نوی پړسیدل باید وغورځول سي. (عبدیاني، ۱۳۹۵)

۵- گرم او مرطوب سکاریفیکشن (Warm moist scarification)

که چیري تخمونه د ځو میاشتو لپاره په گرم او لانده ځاي کي کینبودل سي نو د تخمونو پوستکي او نور پوښونه د مایکرواوگانیزمونو د فعالیت له کبله نرم کیږی نوموړي عملیه په هغه تخمونو کي تر سره کیږي چی دوه گوني استراحت لرونکي وی یوه غوره طریقه ده په نوموړي عملیه کي که چیري د سخت پوستکي لرونکي تخمونه په دوبي او یا په مني په لومړیو کی کله چي د تودوخي درجه لوړه وي وکرل سي نو توکیدني پکښې اسانه کیږي. (کلکرني، ۲۰۰۴)

٦- د لوړي تودوخي په وسیله استراحت ماتول (High temperature scarification)

د ځینو ځانگرو نوعو د تخمونو پوستکي هغه وخت بدلون او نرموالي پیدا کوي چي د لوړي تودوخي سره مخامخ سي.د بیلګي په توکه د جمنوسپرم (ښکاره تخم لرونکي) نباتاتو ځینی تخمونه معمولا د اور د لوړي تودوخی سره دمخامخ کیدو په صورت کي ښه عکس العمل ښئ ځکه د اور لوړه تودوخه دهغه د غوزی Risin د ماتولو لپاره چي غوزه یي پوښلي وي ښه تماميږي او د تخم استراحت ماتوي. (عبدیاني، ۱۳۹۵)

د هورمونونو او حلوونکو موادو په وسیله د استراحت له منځه وړل:

د عضویت په دننه کي د وده هڅوونکي او یا مخه نیوونکي هورمونونه د تخم داستراحت او توکیدني پر پروسه اغیزه لري.

۱- پوتاشیم نایتریت (KNO_3) د استراحت ماتول:

تازه ریبل سوي غیر فعال تخمونه د پوتاشیم نایتریت محلول کي د لندولو څخه وروسته ښه توکیږی دا طریقه په لابراتوارو کي د تخمونو د ژوند ځرنگوالي په ازمایښتونو کي ډیر استعمال لري. توکیدني یي په پتنوسونو اویا پیټري دشونو کي چي د پوتاشیم نایتریت غلظت په سلو کي ٪ ۰،۲ برخي دی لندوي او د تخم د لندولو لپاره د سوچه اوبو څخه گټه اخیستل کیدلای سي او د دوهم ځل لپاره د پوتاشیم نایتریت استعمالیږي.

۲- جبریلیک اسیډ په وسیله د استراحت ماتول:

جبریلیک اسیډ دری (GA3) د ځینو تخمونو توکیدنه په سلو کي زیاتوی د توکینی ورځنی اندازه مخ په وړاندي بیایی او د نیالیگو وده تحرک وي .جبریلین یو شمیر نور طبیعی مرکبات (GA1-GA2) هم لري. چی هغه یو د بل سره په جوړښت او بیولوژیکي اغیزو کی فرق لري. تخمونه په محلول کي لندیږي او په یو لیتر کي د جبریلین غلظت ml ۱۰۰-۵۰۰ وي چي په ځنیو حالتو کي د تخم سخت پوښ باید لیري سي تر حو محلول تخمونو ته ننوځي.

۳- سایتو کاینین په وسیله د استراحت له منځي وړل:

دا دهورمونونو یو بل گروپ دي چي فزیالوژیکي استراحت له منځي وړي او زیات نباتي نوعي تخمونه توکیدنې ته هڅوی Kintine او BA (6-Benzyl amino purine) دسایتوکینونو تجارتي ترکیب دی. د تخم د استراحت ماتوني یا لندوني لپاره استعمالیږي چي کینتین په ppm ۱۰۰ غلظت لرونکی محلول ۳-۵ دقیقو پوري د تخمونو وټه کول په لوړه پیمانه د ډیر شمیر تخمونو د استراحت په

ماتولو کي اغیزمن دي د معامله کولو موده او هم غلظت د یو ډول تخم څخه بل ته توپیر لري. ایتلین هم په یو شمیر نوعو کي د تخمونو ټوکیدنه هڅوي. (عبدیاني، ۱۳۹۵)

۴- تایو یوریا (Thiourea) په وسیله د استراحت ماتیدنه:

دا کیمیاوي ماده ($CS(NH_2)_2$-) دغیر فعل تخمونو د ټوکیدني د زیاتوالی لپاره استعمالیږی، په ځانګړي توګه د هغو تخمونو لپاره چي په تیاره او تودوخي په لوړو درجو کي نه ټوکیږي یا دا چي د ټوکیدني لپاره لندي او سړي هوا ته اړتیا لری هغه محلول چي د تایو یوریا څخه جوړیږي ښایي په سلو کي د نوموړي مادي ۰،۵ برخو څخه بیا تر ۳ برخو پوري ولري څرنګه د تایویوریا تر یوي اندازي وده مخنیوي کوي نو باید تر ۲۴ ساعتو د زیات وخت لپاره په دي محلول کې نه پریږدي او وروسته بیا پریمنځل سي. (بری، ۱۳۸۸)

۵- سودیم هیپوکلوراید(Sodium hypochlorid) د استراحت ماتول:

دا ماده د وریجو د تخم ټوکیدنه زیاتوي په دي کي شک نسته چي نوموړي ماده د وریجو د تخم په پوستکي کي شتون لري د ټوکیدني مانع کوونکي مواد چې په اوبو کي منحل دي له منځه وړي. په ۴۰۰ لیتره اوبو کي د نوموړی مادي ۴ لیتره اچولو سپارښتنه سویده. (حمزه خیل، ۱۳۶۹)

پایله

د ودې په نابرابر چاپیریال کي د یوه جنین،پنګ او یا سپور د انکشاف پندیدلو او یا مخنیوی ته استراحت وایی. استراحت زیات ډولونه لري، د تخم د پوښ استراحت ، میخانیکي استراحت ، دجنین استراحت او داسي نور دي.

د استراحت یا Dormancy د نباتاتو د تخم کی یو مرحله ده چي تقریباً زیاتره تخمونه یی لري زیات تخمونه ددي لپاره چی د استراحت دوري د پوره کیدو لپاره زیات وخت ته اړتیا لري مګر داسي تخمونه هم سته چي چاپیریالي شرایط ورته برابر هم سي په ټوکیدني پیل نه کوي. ددي لپاره چي تخمونه په خپله خوښه د استراحت مرحله پوره کړي. نور داسي میتودونه سته چی د هغوي په واسطه موږ کولاي سو چې د تخم د استراحت مرحله د سکریفیکیشن یا توړنه د هورمونو ، تیزابو او سترافیکیشن په واسطه له منځه یوسو.

سپارښتني

د مسلک کار کوونکو ، بزګرانو او مینه والو ته دا سپارښتنه کیږي:

۱ – د تخم استراحت دوره پيژندل څو د ارزښت اړوند يي معلومات هم حاصل کړو.

۲ – د استراحت دوري د څیړلو لاري چاري ولټوي.

۳ – د تخم توړل یا په میخانیکي توګه استراحت ماتوي، پروسه یي سرته ورسوي.

۴ – د تیزابو په واسطه د تخم د پوست توړل.

۵ – په زیاته کښته د تودوخي درجهc^0 ۵ – ۱۰ پوري د تخم د کلک پوښ د استراحت ماتیدنه ترسره کیږي.

٦ – د هورمونو (جبریلین، سایتوکسین) د معیاري استعمال په وسیله د استراحت له منځه وړل.

مآخذونه:

- **بری ، شامحمود (1397). د نباتاتو فزیالوژي ، کندهار پوهنتون ، کرهني پوهنځي ، رحیمي خپرندویه مطبعه، م م: 107 – 110**
- **بری ، شامحمود (1388). د کرهنیزو تخمونو ټکنالوژي ، کندهار پوهنتون ، کرهني پوهنځي خپروني، م م: 252 – 269**
- **حمزه خیل ، نورګل (1369). په نباتاتو کی د تکثیرلاری ، د کابل پو هنتون خپروني ، مخونه 30 – 38**
- **عبدیاني ، سیداجان (1395). د هارټیکلچري نباتاتو تکثیر ، ګودر کتاب پلورنځی ، م م: 52 - 63**
- Asalmol, M.N (2001) effect of seed treatment on storability of seeds of different crops. Seed tech news. PP: 45-53

- **Baumann, G. (2011). Grain handling and storage, Developments in agricultural engineering 4.Elsevier, Amsterdam. PP: 436 – 440**
- Ghosh. N and N.R. (2014). seed technology, Kalyani publishers, Karnataka state, India. PP: 59 – 85
- Isabel DSC, (2017). Effect of the seed coat on dormancy and germination in Stylosanthes humilis H. B. K. seeds, Journal of seed science, Britain association of seed science. PP: 117
- Justice, O.L. (2002). Principles and practices of seed storage agri. Handbook no. 506, usda, Washington USA. PP:34-37
- **Kulkarni G.N (2004) Principles of seed technology, Kalyani publishers, Karnataka state, India. PP: 359 – 365**
- Sen Subir (2014) Seed science and Technology, Kalyani publishers, New Delhi, India. PP: 49 – 55

Prevention of effective causes of hard coat on seeds dormancy

Name and sure Name: Professor Shah Mahmood Barai
Academic degree: Lecturer
Degree: BSc
Faculty: Agriculture
Department: Agronomy

Type of research: Library research

Abstract:

The seed is in fact sleepy and inactive plant that has protective coat, alive fetus and part of stored materials. Some agricultural seeds (Citrus family seeds, legume family seeds) don't do germination even with the suitable conditions (Moisture, temperature, Oxygen) available and this is called dormancy. In plan seeds this condition is a big reward from Allah, as seeds don't germinate with bad conditions and so that young and soft plants are not destroyed by those bad conditions.

In the library research under the title of Prevention of effective causes of hard coat on seeds dormancy the first plant growth which should be seriously considered is the seed germination. If seed sink in to water and don't absorb water, it means there is hard coat seed. By some methods (Scarification and smoothing of coat, Scarification of seed by acid, breaking dormancy by hot water and high temperature, removal of dormancy by hormones and soluble) with hard coat removal of seeds we can prepare them for germination.

Key words: Effective causes, Hard coat, Seed dormancy, Prevention