

LUCERNA

Medicago L.

Alfalfa

Люцерна

Lucerna pieder tauriņziežu dzimtai un pasaulē ir ap 50 sugu, kas izceļas ar lielu dažādību. Latvijā sastopamas četras sugas, no kurām kultivē tikai divas. Viena ir *Medicago media* P. jeb *Medicago varia* M., tā ir hibrīdlucerna ar dažādas krāsas ziediem, no gaiši dzeltenas līdz tumši violetai, un spirāliski savītām pākstīm; otra ir *Medicago sativa* L. – zilā jeb sējas lucerna ar vienvēdīgi zili violetas krāsas ziediem un 3–5 vijumos sagrieztām pākstīm. Savukārt savvaļā – kalnainās, ūdens caurlaidīgās augsnēs Daugavas, Ventas, Lielupes un citu upju krastos – vēl ir sastopama *Medicago falcata* L. – dzeltenā jeb sirpjveida lucerna ar dzelteniem ziediem un taisnām sirpjveida pākstīm un *Medicago lupulina* L. – zemā lucerna jeb „bobis” ar sīkiem, dzelteniem ziediem un spirālveida pāksti, kurā ir viena sēkla. Tā samērā plaši aug savvaļā kalnainās augsnēs, taču zemās ražības dēļ to Latvijā nekultivē.



Daudzkrāsaini ziedoša hibrīdā lucerna ‘Skrīveru’.

Saknes. Lucernai ļoti izteikta ir viena galvenā mietsakne ar spēcīgi attīstītām sānsaknēm. Mietsaknes augšējā daļa, kur atrodas saknes kakliņš, ir ievērojami paresnināta un diametrā sasniedz vairākus centimetrus. Sakņu kakliņā uzkrājas barības vielas, kas vēlāk (pavasārī) ir vajadzīgas jaunu sakņu un stublāju attīstībai. Pēc sējas lucernas virszemes stublāji attīstās ļoti gausi, jo visa enerģija tiek patērēta sakņu sistēmas veidošanai. Saknes ļoti ātri iespiežas dziļi augsnē. Lucernai tās spēj sasniegt 3 un vairāk metru dziļumu, tādējādi augs var izmantot mitrumu un barības vielas arī no dziļākiem slāņiem. Uz lucernas, tāpat kā uz visu tauriņziežu saknēm, veidojas gumiņbaktērijas, kas saista gaisa slāpekli, ko izmanto augšanai, kā arī uzkrāj rezervē nākamajām augu maiņas kultūrām. Piemērotos augšanas apstākļos trīsgadīga lucerna var atstāt līdz 300 kg slāpekļa uz 1 ha.

Stublāji. Lucernas stublāji parasti ir gandrīz apaļi vai četrkantīgi, kaili vai viegli pūkoti un stipri zaroti. Stublāji sastāv no 10–25 posmiem un sasniedz līdz 1,50 m garumu, kas atkarīgs no augšanas apstākļiem. No sēklas veidojas viens stublājs, pārējie attīstās no sakņu kakliņa un to skaits cerā var sasniegt vairākus simtus (tas atkarīgs no sējuma biežības, augšnes auglības, augu vecuma, bioloģiskajām īpatnībām un citiem faktoriem).

Lapas lucernai, tāpat kā āboliņam, sastāv no trim lapiņām. Atšķirībā no āboliņa lucernas vidējai lapiņai ir izteikti garāks kātiņš. Uz stublāja zemāk augošās lapiņas parasti ir ieapaļas, bet augšējās – iegarenas vai elipsveida. Lapu krāsa vairumā gadījumu ir no gaišas līdz tumši zaļai, retāk – citā nokrāsā. Bieži vien lapu apakšpusē klāj sīki matiņi. Intensīvas augšanas periodā, līdz ar stublāju skaita pieaugumu, ļoti strauji palielinās arī lapu virsma un, ja sējums ir stipri sabiezējis, vērojama apakšējo lapiņu nobiršana, tās saslimst, nodzeltē un sažūst.

Ziedi. Lucernas zieda uzbūve ir daudz sarežģītāka, komplicētāka nekā āboliņam. Ziedi ir sakārtoti ķekaros, stublāju un sānu zaru galotnēs. Ziedkopā ir ap 18–20 ziedu. Sākumā uzzied galvenā stiebra apakšējie ziedu ķekari, pēc tam – augšējie. Tādā pašā secībā ziedēšana notiek arī uz sānu stiebriem.

Lucernas ziedā deviņu putekšņlapu kātiņus ietver vainaglapas, no virspuses tos sedz vislielākā vainaglapa jeb bura, kurai apakšā ir tasītes veida laiviņa ar putekšņīcām. Saaugušie putekšņlapu kātiņi ir ļoti atspērīgi, bet tos satur kopā malējās vainaglapas. Putekšņīcas atveras jau pirms zieda izplaukšanas, bet zieds nevar apputeksnēties ar saviem ziedputekšņiem, jo auglīnīcas drīksna ir pārsegta ar tādu kā gļotainu plēvīti. Kad uz lucernas nosēžas bite, kamene vai cits kukainis, tas paliek uz zieda malējām vainaglapām, bet ar galviņu piespiež lielāko vainaglapu virspusē, rezultātā putekšņlapa no drīksnas kā no vaļā palaistas atsperes triecas augšup, apberot apputeksnētāju (kukaini) ar ziedputekšņiem, tajā pašā laikā tiek pārrauta plēvīte, kas sedz drīksnu, un tur nokļūst svešie ziedputekšņi. Līdz ar to

arī beidzas zieda apaugļošana. Apputeksnētājus pievilina lucernas ziedu intensīvo toņu vainaglapas, kas ir dažādās varavīksnes krāsās, kā arī ziedu nektārs ar savu īpatnējo smaržu.



Lucernas zariņš ar labi izveidotām sēklu spirālveida pākstiņām.



Labi apputeksnējušies ziedu ķekari veido daudz "spirālīšu" ar sēklām.

Auglis. Pēc lucernas apaugļošanās attīstās pāksts, kas var būt sirpjveidīga vai spirālveida un kurā atrodas 2–7 sēklas.

Sēklas. Lucernas sēklas atgādina mazas pupiņas, tās var būt niervēda, sirdsveida, kā arī noapaļotas. Sēklu krāsa parasti ir no viegli iezaļganas līdz dzeltenai un brūnai (tas atkarīgs no gatavības pakāpes, novākšanas apstākļiem, vecuma un citiem faktoriem). Sēklas sānos, izliekumā ar gaišāku nokrāsu nekā sēklas apvalkam, atrodas nabiņa, pie kuras ir dīglsakne. Sēklu garums sasniedz 2–2,7 mm, platums ir ap 1mm, 1000 sēklu svars 1–2,8 g.



Lucernas 'Skrīveru' sēklas.

Lucernas sēklas materiālā bieži sastopamas cietās sēklas ar ļoti stingru sēklapvalku, tāpēc tām ir apgrūtināta dīdžība. Cieto sēklu īpatsvars galvenokārt atkarīgs no laika apstākļiem sēklu veidošanās stadijā. Ja to īpatsvars pārsniedz 20%, tad cietās sēklas ir jāskarificē (mehāniski traumē sēklapvalku) vai attiecīgi jāpalielina izsējas norma. Ja to īpatsvars pārsniedz 40%, netiek izsniegts sēklu sertifikāts.

Lucernas augšanas prasības

Lucerna ir siltumu mīloša kultūra, sausa un silta klimata augs. Tomēr arī mērena klimata apstākļos, piemēram, Latvijā no tās var iegūt ar proteīnu bagātu zaļās masas un siena ražu 5–6 gadu garumā, tāpēc daudzgadīgo zāļu sortimentā tā ieņem aizvien nozīmīgāku vietu. Piemērotās augsnes tās sēklaudzēšana ir izdevīga, jo lucernai piemīt daudz saimnieciski vērtīgu īpašību: augsta sausnas raža; augsts olbaltumvielu un minerālvielu saturs; ātras ataugšanas spējas pavasarī, kā arī pēc nopļaušanas; liela sausumizturība un ilggadība. Lucernai ir arī izcilas agrotehniskās īpašības, kam ir ievērojama nozīme stabilu un augstu pārējo kultūraugu ražu ieguvē augu sekā: tā bagātina augsni ar slāpekli; palielina organiskās masas daudzumu augsnē; uzlabo augsnes struktūru un citas fizikālās īpašības; ierobežo eroziju; lopbarības sējumos samazina nezāļainību.

Lucernas sēklaudzēšana Latvijas klimatiskajos apstākļos ir sarežģīta un to ietekmē daudzi faktori: zieda uzbūve un ar to saistītā kukaiņu – apputeksnētāju darbība; šķirne; sējumu biežība, līdz ar to arī saules un gaismas pietiekamība; lietošanas gads; kaitēkļi; slimības; gaisa temperatūra un relatīvais mitrums; augsnes auglība u. c.

Jāpiezīmē, ka visi šie nosacījumi ievērojami ietekmē lucernas sēklu ražu tieši kompleksi. Dažreiz viens un tas pats faktors var iedarboties gan pozitīvi, gan

negatīvi, atkarībā no izpausmes vai piesātinājuma daudzuma (piemēram, augsnes mitrums). Sēklaudzētāja uzdevums ir izmantot visu pozitīvo apstākļu summu un līdz minimumam samazināt negatīvo ietekmi.

Gaisa temperatūra, mitrums. Lucerna pēc savas būtības ir silta klimata augs, tāpēc lielākās sējplatības atrodas dienvidu puslodē vai vismaz tuvāk tai, bet dažas sugas un piemērotas šķirnes labi padodas arī mērena klimata apstākļos un ir iespējams iegūt augstas siena un sēklu ražas.

Lucernas sēklas sāk dīgt 1–2°C temperatūrā, optimālā dīgšanas temperatūra ir 18–20°C. Temperatūra veģetācijas perioda garumā var būtiski ietekmēt lucernas attīstību, augšanu un ražību. Pavasarī intensīva ataugšana lucernai sākas 10°C temperatūras robežās, aktīvo temperatūru summa no ataugšanas līdz ziedēšanai nepieciešama ap 1000°C. Labu sēklu ražu iegūšanai aktīvo temperatūru summa nedrīkst būt mazāka par 2000°C.

Lucerna ir sausumizturīga, bet reizē arī mitruma prasīgs augs. Tāpēc apstākļi, kas radušies bagātīgu nokrišņu rezultātā, veicina pastiprinātu veģetatīvās masas augšanu.

Latvija pēc ģeogrāfiskā stāvokļa atrodas nokrišņiem bagātā joslā, visvairāk to ir jūnija beigās un jūlijā – lucernas ziedēšanas laikā. Ja šajā periodā ir daudz nokrišņu, lucernai no sakņu kakliņa sāk attīstīties jaunie dzinumi, arī ziedošie stublāji sāk jaunu sānzu veidošanu. Turpretī, ja ziedēšanas laikā ir sauss, saulains laiks, lucernas veģetatīvā masa zaudē augšanas straujumu, stublāji un lapas paliek mazāk sulīgi, lucerna pārstāj augt garumā, sēklas labi aizmetas un iespējams iegūt augstas sēklu ražas.

Gaisma. Viens no galvenajiem lucernas sēklu ražas ietekmējošiem faktoriem ir sējumu biežība. Kā jau gaismu mīlošam augam ģeneratīvo orgānu veidošanos un apputeksnēšanos veicina izretināts sējums. Zinātnieku pētījumi liecina, ka sējumos, kuriem cauri iet mazāk par 10% saules radiācijas, biežības dēļ sēklas neattīstās. Tāpēc sēklai lucerna jāsej tālrindās ar 60–70 cm platām rindstarpām, pie kam otrajā un nākamajos lietošanas gados, sējumam sabiezinoties, ieteicams paņēmiens ir pudurošana šķērsām rindām vai diskošana, kas daļēji iznīcina nezāles un paretina sējumu.

Augsne. Lucerna ir prasīga kultūra, tāpēc tās audzēšana iespējama tikai labi iekultivētās, ar trūdvielām bagātās karbonātu augsnēs bez nezālēm. Liela nozīme ir augsnes apakškārtai, jo spēcīgi veidotā galvenā sakne stiepjas vairāku metru dziļumā. Ja tur atrodas jebkura veida mehāniskā sastāva slānis ar bagātīgu karbonātu saturu, tad var teikt, ka viens no lucernas sēklaudzēšanas pamatnoteikumiem ir izpildīts. Tomēr nedrīkst noniecināt arī augsnes virskārtas nozīmi, arī tai jābūt sārmainai vai neitrālai, jo skābā vidē ir traucēta gūnibaktēriju attīstība un darbība, kas, protams, ietekmēs augšanu, veģetatīvo un ģeneratīvo orgānu veidošanos.

Ilggadība. Ne mazāk svarīgs faktors labu lucernas sēklu ražu iegūšanā ir arī lietošanas gadam jeb ilgumam. Ilggadīgi pētījumi un praktiskā pieredze rāda, ka augstākas un noturīgākas sēklu ražas ir pirmajos trijos gados. Visaugstākā tā parasti ir pirmajā lietošanas gadā. Tālākā izmantošanas laikā sēklu raža samazinās galvenokārt kaitēkļu un slimību ietekmē, kā arī sējuma sabiezīšanās un nezāļainības dēļ. Daļēji šīs problēmas var atrisināt, vienu gadu vācot sēklu, nākamo – pļaujot zaļai masai, veicot 2–3 pļāvumus.

Sēklaudzēšanas sējumu ierīkošanas tehnoloģija

Sējas gads

Lauka izvēle, augu seka. Ierīkojot lucernas sēklas laukus, jāzina, ka pastāv atšķirības starp sēklas lauku un parastu lopbarības sējumu. Sēklas laukiem ir citas prasības gan pēc augsnes mitruma, gan lauka nezāļainības, gan sējuma biežības, gan pēc augsnes nodrošinājuma ar barības vielām, gan pēc sējas veida utt. Audzējot sēklai, ieteicams ir neitrālas, ūdens caurlaidīgas augsnes ar dziļu gruntsūdens līmeni un kalķainu apakškārtu.

Sēklu laukiem vajadzētu atvēlēt nogabalus, kas atrodas augstākās vietās, vēlams ar dienvidu nogāzi, lai pilnvērtīgāk varētu izmantot pozitīvo saules radiācijas ietekmi. Tiek uzskatīts, ka 1° dienvidu nogāze siltuma ziņā atbilst līdzenai vietai 100 km uz dienvidiem. Dienvidu nogāzēs raksturīga ne tikai augstāka gaisa un augsnes temperatūra, bet arī intensīvāka saules gaisma.

Tā kā būtiski lucernas ziedu apputeksnētāji ir savvaļas kukaiņi, tad sēklu laukus ieteicams izvietot krūmāju, dabīgo pļavu, upju un mežu tuvumā, kur ligzdo karmenes un dažādas savvaļas bišu sugas.

Laukaugu sekā lucerna audzējama 3–5 gadus, bet to nav ieteicams sēt vienā un tajā pašā laukā ātrāk kā pēc 3 vai 4 gadiem. Lucerna sēklu ražas veidošanā patērē daudz makro un mikroelementu, sevišķi fosforu, molibdēnu un boru, tāpēc augsnei jābūt labi iekultivētai un nodrošinātai ar nepieciešamajām barības vielām. Sēklai lucerna jāsej pēc labi mēslota priekšauga, vislabāk pēc rušināmkultūrām vai papuves, kas atstāj tīru augsni, bez daudzgadīgajām nezālēm. Iekoptos un tīros laukos var sēt arī pēc vasarājiem.

Augsnes sagatavošana. Lucerna attīstības sākumā aug un veidojas lēni, tāpēc ļoti svarīgi iznīcināt nezāles jau rudenī. Ieteicami ir dažādi augsnes strādāšanas varianti, ko iespējams variēt un kombinēt tehnisko iespēju robežās.

Pirmkārt, rudenī, pēc priekšaugu novākšanas un nezāļu sadīgšanas, smidzina ar kādu no glifosātu herbicīdiem, piemēram, Raundapu Gold š. k. 3–4 l ha⁻¹, pēc 3–4 nedēļām augsni apar 22–25 cm dziļumā.

Otrkārt, pēc priekšauga novākšanas veic augsnes dziļjirdināšanu 28–30

cm dziļumā (apakškārtas irdināšana sekmē sakņu sistēmas izveidošanos un iespīšanas dziļākos slāņos, tādējādi veicinot labāku mitruma un gaisa cirkulāciju gan vienā, gan otrā virzienā, kas ir svarīgi intensīvai sakņu un gumiņbaktēriju attīstībai). Pēc nezāļu sadīgšanas smidzina ar Raundapu Gold š. k. 3–4 l ha⁻¹ un pēc 3–4 nedēļām lauku apar.

Sēja. Lucernu var sēt ar virsaugu un arī bez tā. Audzējot ar virsaugu, sējas termiņš ir agrs pavasaris, kad augsne gatava strādāšanai. Virsaugs ir agrnās miežu šķirnes, zirņauzu vai vīķauzu mistrs zaļbarībai, vai viengadīgā airene. Jātceļas – lai mazinātu virsauga un lucernas sacensību pēc gaismas, ūdens un barības vielām, jāsamazina virsauga izsējas norma, jālieto minimālas slāpekļa mēslojuma devas, virsaugs graudiem jānovāc iespējami agrāk. Ja lucernu audzē ar virsaugu, ko novāc zaļbarībai, herbicīdi sējas gadā nav jālieto, jo nezāles nopļauj un novāc reizē ar virsaugu. Ja lucernu sēj zem graudaugiem, ieteicamākais herbicīds ir Bazagrāns 480 š. k. 2 l ha⁻¹ kopā ar Stompu e. k. 1–2 l ha⁻¹.

Tomēr mūsu klimatiskajā zonā lucernu labāk sēt bez virsauga, tāpēc sējas termiņus var pagarināt līdz Jāņiem un ilgāk, līdz tam maksimāli iznīcinot nezāles gan ar augsnes apstrādes agregātiem, gan ķīmiski (Raundaps 3–4 l ha⁻¹). Tas ir svarīgs priekšnosacījums, jo, sējot bez virsauga tālrindās (60–70 cm), radām labvēlīgus apstākļus nezāļu attīstībai, bet cīnīties ar tām, sevišķi sējas gadā, ir ļoti grūti.

Izvēloties mēslojuma devas, jārikojas atbilstīgi augsnes agroķīmiskajām analīzēm, taču orientējoties varētu dot (sējot zem virsauga vai bez tā) minerālmēslos P₂O₅ 90–130 kg ha⁻¹, K₂O 60–90 kg ha⁻¹. Minerālmēslos, tāpat arī kaļķošanas materiālu, iestrādāšanu parasti apvieno ar augsnes pamatapstrādi un pirmssējas sagatavošanu. Līdzīgas minerālmēslos devas jādod arī turpmākos izmantošanas gados rudenī pēc ražas novākšanas vai pavasarī.

Pēdējā laikā lielu popularitāti ieguvušas kombinētās augsnes apstrādes un sēšanas tehnoloģijas, kas apvieno dažādas funkcijas un iekonomē līdzekļus, kas tiktu patērēti sējas priekšdarbu veikšanai. Šīs tehnoloģijas kombinē augsnes irdināšanu un sagatavošanu, pievešanu pirms sējas un pašu sēju. Sēklaudzēšanas sējumus iekārto tālrindās, vēlamā izsējas norma bez virsauga ir 2–4 kg ha⁻¹, ar virsaugu – 3–5 kg ha⁻¹, sēklas iestrādājot 1–2 cm dziļumā. Šādos retos sējumos attīstās vairāk ģeneratīvo dzinumu un līdz ar to veidojas lielāka sēklu raža, augi ir īsāki, tie mazāk veldrējas un labāk apputeksnējas.

Sējot laukos, kur lucerna nav audzēta, sēklas jāapstrādā ar nitragīnu, kas ir slāpekļa saistītāju gumiņbaktēriju tīrkultūra. Bez nitragīna lucerna slikti aug un attīstās. Tai ir gaiši zaļa nokrāsa, un augi slikti ziemo. Lai sēklas vienmērīgi sadīgtu, obligāts priekšnoteikums ir lauku pievešana pirms un pēc sējas.

Sējumu kopšana. Pēc sējas ļoti svarīgs agrotehniskais pasākums ir sējumu kopšana. Dīgšanas laikā lucerna ir ļoti jutīga pret augsnes garozu. Ja to neiznīcina,

jaunie dīgsti nevar izspraukties no zemes un sējums izretinās. Augsnes garozu iznīcina ar rievoto veltni vai vieglām ecēšām otrā dienā pēc stipra lietus, kad augsne nav pārāk mitra un labi sadrūp.

Cīņai ar nezālēm labus rezultātus var iegūt, sējumu applaujot līdz nezāļu ziedēšanai, ja iespējams, var veikt rindstarpu rušināšanu. Protams, tikai ar agro-tehniskiem paņēmieniem visas nezāles nevar iznīcināt, tāpēc jālieto herbicīdi, kuru lucernai nav tik daudz kā citām kultūrām. 3–4 l ha⁻¹ Bazagrāns 480 š. k. iznīcinās īsmūža un daudzgadīgās divdīgļlapu nezāles, apsmidzinot lucernu 2–3 īsto lapu stadijā, bet ražas gadā – ataugšanas sākumā, kad lucerna sasniegusi 10–15 cm garumu. Lai iznīcinātu maura skareni un īsmūža divdīgļlapu nezāles, ieteicams Bazagrānam 480 š. k. 2 l ha⁻¹ pievienot 1–2 l ha⁻¹ Stompu e. k.

Ražas (izmantošanas) gads

Sējumu kopšana, mēslošana. Pavasarī pēc veģetācijas atsākšanās apskata lucernas sēklas laukus. Ja ir daudz sadīgušu nezāļu, tad steidzīgi jāsāk cīņa ar tām. Nezāļu apkarošanai lieto tos pašus herbicīdus kā sējas gadā, neļaujot tām izaugt garākām par 10 cm. Sevišķa uzmanība jāveltī grūti attīrāmām nezālēm un kultūraugiem. Tie vienkārši pirms ziedēšanas ir jāizravē. Grūti attīrāmie augi ir sarkanais āboliņš (*Trifolium pratense* L.), baltais un dzeltenais amoliņš (*Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*), mazā skābene (*Rumex crispus*) un šaurlapu ceļmalīte (*Plantago lanceolata*).

Lai iegūtu labu lucernas sēklu ražu, viens no faktoriem ir barības elementu nodrošinājums, t. sk. arī ar mikroelementiem, tāpēc pavasarī ieteicams papildmēslojums ar kompleksajiem minerālmēsliem, kuru rekomendējamā deva varētu būt 300 kg ha⁻¹, kas satur mikroelementus un ir ar minimālu slāpekļa saturu. Tā kā kompleksajos minerālmēslos mikroelementu nav pietiekamā daudzumā, tad ieteicams tos dot caur lapām, smidzinot pumpurošanās fāzē. Kā svarīgāko un nepieciešamāko te jāmin bora mēslojums. Bors stimulē gumiņbaktēriju attīstību, uzlabo slāpekļa uzņemšanu, pastiprina olbaltumvielu sintēzi un piedalās apaugļošanās procesā. Karbonātu augsnes tas palielina sēklu ražu par 14–25%. Bora saturs un tā ūdenī šķīstošā forma kaļķošanas ietekmē samazinās 2 reizes, un šis process turpinās 6–7 gadus, tāpēc augi cieš bora nepietiekamības dēļ. Bora kustība samazinās arī pie augstām K, P mēslojuma devām, kā arī sausā un karstā laikā. Viens no piemērotākajiem šķidrā koncentrētā bora mēslojumiem ir Lyderis Bor – universāls mikroelementu: bora (B) – 10,5%, vara (Cu), mangāna (Mn), cinka (Zn), dzelzs (Fe), kobalta (Co) un molibdēna (Mo) dabiskais organiskais šķīdums, kurš piemērots augu mēslošanai caur lapām veģetācijas laikā. Mēslojuma rekomendējamā deva ir 1,5–2 l ha⁻¹. Sēklas laukus var arī apsmidzināt ar 0,1% boraka vai borskābes šķīdumu (1–1,5 kg ha⁻¹ bora tīrvielas uz 600 l ūdens).

Apputeksnēšana. Lucerna ir tipisks svešapputes augs. Tāpēc kā viens no

svaīgākajiem agrotehniskajiem pasākumiem lucernas sēklaudzēšanā jāmin ziedu apputeksnēšana. Parasti jauni lucernas ziedi ir aizvērti. Atvēšanās galvenokārt notiek ārējo apstākļu ietekmē, tāpēc lucernas sēklu lauki nedrīkst būt sabiezināti. Ziedus labprāt apmeklē kukaiņi – apputeksnētāji, jo vainaglapas ir intensīvos toņos dažādās varavīksnes krāsās, ziedos ir daudz nektāra un tiem ir īpatnēja smarža. Ziedu atvēšanās notiek arī mehāniska trieciena, temperatūras svārstību un strauja gaisa mitruma maiņu ietekmē. Apkārtējās vides faktoru straujas pārmaiņas ziedā izraisa turgora svārstības, kas veicina tā atvēšanos. Tā, piemēram, skaidrā laikā, kad naktis ir vēsas un uz augiem veidojas rasa, bet dienā intensīvi spīd saule, augi sakarst, līdz ar to ziedi pastiprināti atveras. Tie atveras arī, ja pēc spēcīga lietus iestājas silts, skaidrs un saulains laiks. Parasti ziedi sāk atvērties ap pulksten 8 no rīta, bet masveidā – līdz pusdienas laikam. Tādēļ sausākās un karstākās vasarās lucernas sēklu raža ir augstāka. Ziedu atvēšanos ietekmē arī vējš. Šādos gadījumos ir iespējama pašappute (līdz 30% atkarībā no šķīmes).

Daudzi pētījumi rāda, ka liela loma lucernas apputeksnēšanā ir savvaļas entomofaunai. Par galvenajām apputeksnētājām tiek uzskatītas savvaļas bites un kameņes, kas nebaidās no zieda „atsperes” sitiena. Ja vientuļās bites, apmeklējot neatvērtos ziedus, atver ap 90%, tad medus bite – apmēram katru simto ziedu, apputeksnējot tikai 1–3% apmeklēto augu. Taču palielinot bišu skaitu uz platības vienību, palielinās arī lucernas sēklu raža. Tas nozīmē, ka lucernas sēklu laukos medus bites ir nepieciešamas, patīk viņām tas vai ne. Lai arī piespiedu kārtā, tās tomēr savu artavu sēklu ražas palielināšanā dod. Lucernas sēklu lauka apputeksnēšanas kvalitāti var vērtēt arī vizuāli. Ja lauks intensīvas ziedēšanas laikā ir ļoti spilgtās krāsās un smaržīgs, tas nozīmē, ka trūkst apputeksnētāju. Turpretī, ja ziedi izskatās pavītuši, pelēcīgi, bez krāsu intensitātes un nesmaržo, tad būs gaidāma laba sēklu raža, jo apputeksnētāji savu darbu paveikuši. No visiem dabā sastopamajiem kukaiņiem apmēram 80% ir vientuļās bites. Labākie apstākļi to darbībai ir šādi: 25–35°C gaisa temperatūra, virs 50% gaisa relatīvais mitrums, 2500 Lx apgaismojums un 2 m s⁻¹ vēja ātrums.

Latvijā ir sastopamas dažādas vientuļo un savvaļas bišu sugas: *Megachile* L., *Andrena* F., *Halictus* L., *Colletes* L., *Dasypoda* L., *Osmia* L., *Anthophora* L., *Eucera* L. u. c. Liela daļa minēto sugu īpatņu savas ligzdas iekārto zemē, kraujās, grantsbedrēs, satrupējušā koksnē, dažādu augu stiebrus un citur. Otrs ļoti nozīmīgs bišveidīgo pārstāvis, lucernas apputeksnētājs ir kameņe, kas savu uzdevumu veic ziedēšanas vidū un beigās. Jāpiebilst, ka kameņes strādā lēnāk nekā vientuļās bites, pie tam ne vienmēr atver ziedu, bet, tāpat kā medus jeb mājas bite, izsūc nektāru no zieda sāna. Latvijā sastopamas vairāk nekā 15 kameņu sugas, starp kurām visvairāk izplatītas akmeņu kameņes (*Bombus lapidarius*), dārza kameņes (*Bombus hortorum*), lauku kameņes (*Bombus agrorum*), lielās zemes kameņes (*Bombus terrestris*) un zirgu kameņes (*Bombus equestris*). Kameņes izlido

zemākā temperatūrā nekā mājas bites un lido, pat smidzinot lietum.

Savvaļas apputeksnētāju paliek aizvien mazāk, dažas uzskaites rāda, ka to skaits uz ziedošas lucernas var ievērojami svārstīties (no dažiem desmitiem īpatņu līdz 2 tūkstošiem uz 1 ha), bet vienmēr un visos gadījumos to ir par maz, lai apputeksnētu visus izveidojušos ziedus. Dabīgo apputeksnētāju izzušanas iemesli ir vairāki: tiem samazinās dabiskās ligzdošanas vietas, tos iznīcina ar pesticīdiem, tāpat pavasaros, dedzinot kūlu, bojā aiziet daudzu sugu bites, kas ligzdo augu stiebrus. Tāpēc lauksaimnieki, lai iegūtu labas kultūraugu (ne tikai lucernas) sēklu ražas, nedrīkst aizmirst par savvaļas apputeksnētājiem, atstājot tiem mežmalas, grāvjus, atmatas un citas piemērotas ligzdošanas vietas, tāpat arī saprātīgi rīkojoties ar pesticīdiem un citām ķīmikālijām.

Novākšana. Lucernas sēklu novākšana ir ļoti atbildīgs process. No tā atkarīga ne tikai sēklu raža, bet arī kvalitāte. Novācot sēklu par ātru vai par vēlu, zudumi var sasniegt 50% un vairāk no bioloģiskās sēklu ražas. Nereti vēsā un mitrā laikā apakšējos zaros pākstīs sēklas jau sasniegušas pilngatavību, bet augšējo zaru galotnēs, sevišķi jaunākiem dzinumiem, vēl redzami ziedi. Lucernas sēklu lauku novākšanu apgrūtina dažādi faktori:

- augiem nevienmērīgi nogatavojas sēklas;
- novākšanas laikā auga biomasa ir ar augstu mitruma saturu, daļa lapu ir zaļas, nenobirušas;
- mitrākās vasarās un auglīgākās augsnes augi ir gari un stipri veldrējas;
- pārgatavojušās pākstīs, it sevišķi mainoties gaisa mitrumam, pārplīst, un sēklas izbirst;
- gatavās sēklas mitrā laikā sadīgst, ja tiek nokavēta novākšana;
- sēklas, it sevišķi, ja tās nav pilnīgi gatavas, grūti izkult no pākstīm;
- sīkās sēklas grūti atdalīt no pārējās masas, nepareizi noregulējot kombainus;
- novākšana bieži jāveic vēlu (septembra otrā pusē, oktobrī), kad maz saulainu dienu, liels gaisa mitrums.

Izvēlēties pareizo novākšanas laiku šo iemeslu dēļ ir grūtāk nekā citiem kultūraugiem. Vācot ar tiešo kombainēšanu, ir vēlams, lai pilngatavību būtu sasniegušas 80–90% pākšu. Lai veicinātu lucernas sēklu lauku vienmērīgāku un straujāku nogatavošanos, kā arī atvieglotu kombainu darbu novākšanā, lieto desikantus. Tie var būt dažādi, bet Latvijā plašāk lietotais ir Reglons 3–4 l ha⁻¹. Desikanta ietekmē apsmidzināto augu veģetatīvās daļas straujāk zaudē ūdeni, lapas nobirst, stublāji un pākstis sakalst. Pēc desikanta lietošanas kult var jau 4.–5. dienā. Atkarībā no lucernas sēklu gatavības novākšanas laikā, gaisa mitruma un vairākiem citiem radītājiem, nokultā masā mitruma saturs var būt no 20% ar lielāku vai mazāku piemaisījuma daudzumu. Miklā masa noblīvējas, ātri karst un bojājas, tāpēc tā ir jākalnē ar piespiedu ventilēšanas iekārtām, aktīvās vēdināša-

nas torņos u. c. Pēc sēklas masas izžāvēšanas, kā arī izberšanas (ja nepieciešams), ražu tīra ar sēklu šķirojamām mašīnām. Uzglabāšanai sēklu mitrumam jābūt ne lielākam par 12–13%. Sēklas ar mazāku mitruma saturu nezaudē dīdību ilgāku laika periodu, tajās neieviešas arī noliktavu kaitēkļi.



Veidojas laba sēklu raža.

Slimības un kaitēkļi

Lucernas sēklu ražu būtiski var ietekmēt kaitēkļi un slimības, sevišķi vecākos un slikti koptos sējumos. Galvenie kaitēkļi ir **pelēkais lucernas smecernieks** (*Phytonomus transsylvanicus*), kura kāpurs ir līdz 10 mm garš, zaļš ar gaišu svītru pār muguru. Tas izgrauž ziedpumpurus, bet lapās – dažāda lieluma robos.

Lucernas ziedu pangodiņš (*Contarinia medicaginis*) ir līdz 2 mm garš kukainis, kura kāpurs izgrauž ziedpumpura iekšu, rezultātā ziedpumpurs pārvēršas par uzpūstu sīpolveida pangu. Pangodiņi savairojas mitrās vasarās un ilggadīgos sējumos. Kaitēkļus apkaro ar agrotehnikami pasākumiem, sējumus rušinot, diskot, frēzējot, ievērojot pareizu augu maiņu utt.

Pēdējos gados lucernas sēklaudzētājiem pastiprināta uzmanība jāvelta karan-

tīnas organismiem un slimībām, kuru atklāšanu veic Valsts augu aizsardzības dienests, gan apsekojot laukus, gan ņemot sēklu paraugus. **Stublāju nematode** (*Ditylenchus dipsaci*) ir karantīnas kaitēklis. Bojātiem augiem vērojama nīkulošana, kāta pamatne – pāresnīnāta. Masveida kaitēkļu savairošanās gadījumā lucernas pumpurošanās sākumā jālieto fungicīds Fastaks e. k. (0,2–0,4 l ha⁻¹), Kestaks e. k. (0,2–0,4 l ha⁻¹) u. c.

Arī slimības negatīvi ietekmē lucernas ražību un kvalitāti. Slimību bojātiem augiem ir vājāka ziemcietība, sēklas no šādiem augiem ir ar zemāku dīgtspēju, ar mazāku 1000 sēklu masu.

Šķirnes

Valstī pieejamais lucernas šķirņu klāsts nav plašs ne lopbarības ražotājiem, ne sēklaudzētājiem. Lucernas sēklaudzētājiem noteicošais faktors šķirnes izvēlē ir iegādāties tādu, kas mūsu mitrā un visai aukstā klimata apstākļos spēj nodrošināt apmierinošas un labas sēklu ražas. Sēklu lauku ierīkošanai parasti izmanto Zemkopības zinātniskajā institūtā izveidoto šķirni 'Skrīveru', kā arī citas, kas atrodas Latvijas augu šķirņu katalogā. Pamatā tās ir zilās vai hibrīdlucernas. Pieredze rāda, ka labākas sēklu ražas mūsu apstākļos dod hibrīdlucernas.

Mūsu sēklaudzētāju piemēri liecina, ka 'Skrīveru' lucerna dažādos Latvijas novados spēj veidot bagātīgu sēklu ražu, te var minēt Gulbenes rajona z/s „Lāciši”, Saldus rajona „Lutriņi”, kur 2006. gadā no 10 ha lauka ieguva 600 kg ha⁻¹ tīras sēklas, kas ir gandrīz rekords Latvijas lucernas sēklaudzēšanas vēsturē. Savukārt 2008. gada veģetācijas periodā Bauskas rajona z/s „Zemgaļi” 10 ha platībā izauga 500 kg ha⁻¹ lucernas sēklu. Tāpēc, iegādājoties lucernas sēklu, jāskatās, lai šķirnes izcelsme būtu tuva mūsu platuma grādiem. Tas dod lielāku garantiju zelmeņa ilggadībai.

'Skrīveru' lucernas selekcionāra tiesību īpašnieks ir LLU Zemkopības zinātniskais institūts. 'Skrīveru' autori – F. Jansons, A. Jansons un E. Mačuļska. Tā ir tetraploīda šķirne, sarežģīta hibrīdu populācija, kas pieder pie zilās lucernas hibrīdu grupas, ar raibiem ziediem.

Šķirne raksturojas ar labu ziemcietību un ir vidēji agrīna. No ataugšanas sākuma līdz ziedēšanai nepieciešamas 57–60 dienas, 2. plāvumu var vākt pēc 45 dienām, bet 3. plāvumu vēl pēc 55–60 dienām. Sēklas nogatavojas pēc 135–145 dienām, sēklu raža ienākas 200–400 kg ha⁻¹.

'Skrīveru' lucernai piemērotākas ir velēnu karbonātu augsnes, bet sekmīgi var audzēt arī iekoptā un kalļotā velēnu podzolētā laukā. Salīdzinājumā ar ārzemju šķirnēm tā ir pieticīgāka un var augt viegli skābās augsnēs, ja ir kalļaina apakškārta, kur pH_{KCl} > 5,9. Šķirne piemērota lopbarībai – sienam, skābsienam, zaļbarībai, konservētai lopbarībai un sēklu ieguvei. Zelmenī, ievērojot pareizu

audzēšanas agrotehniku, saglabājas 4–6 gadus un ilgāk. Izturība pret slimībām ir laba.

Latvijas augu šķirņu katalogā ir ierakstītas arī citās valstīs izveidotās šķirnes, kuras pārbaudītas mūsu šķirņu salīdzināšanas iecirkņos un parādījušas Latvijas augšņu un klimata īpatnībām atbilstīgus rezultātus. Līdz 2010. gadam katalogā būs Dānijas lucernas šķirne **‘Daisy’** un Vācijā izveidotā **‘Planet’**, bet līdz 2014. gadam franču šķirne **‘Diane’** un ASV radītā šķirne **‘Marshal’**. Lucernas šķirni **‘Planet’** un **‘Daisy’** ir mēģinājuši audzēt arī Latvijas sēklaufzētāji, taču cerētos rezultātus neguva. Ārzemēs izveidotās lucernas šķirnes galvenokārt tiek izmantotas lopbarības sējumos.

Mūsu kaimiņi, īgauņu selekcionāri, vairāk pievērsušies dzeltenās lucernas (*M. falcata*) selekcijai. Tā šai valstī plaši sastopama arī savvaļā. Jegevas Augu selekcijas institūtā radītas divas dzeltenās lucernas šķirnes **‘Karlu’** un **‘Juurlu’**, kas raksturojas ar augstu ziemcietību, ir ganību tipa, zemas, kompaktas, blīvas, veido bagātīgu zaļo masu. Šīs šķirnes tiek izmantotas kvalitatīvu ganību zelmeņu veidošanai piemērotās augsnēs.

Radošs lucernas selekcijas darbs notiek arī Dotnuvā, Lietuvas Zemkopības institūtā. Te galvenokārt strādā ar sējas lucernu (*M. sativa*). Lietuvā izveidotās jaunākās šķirnes ir **‘Birute’** un **‘Malvina’**. Arī Latvijas Zemkopības zinātniskā institūta izmēģinājumos tās izceļas ar labām ataugšanas īpašībām, ziemcietību, ražību. Šķirni **‘Birute’** mūsu kaimiņi pavairo Francijā, tādēļ šīs lucernas sēklas ir brīvi pieejamas arī Latvijas tirgū dažādās Lietuvas sēklu tirgotāju kompānijās („Dotnuvas projekta”, „Agrolitpa” u. c.).

Arī Baltkrievijas Zemkopības un selekcijas institūtā ir izveidota sējas lucernas šķirne **‘Budučinja’**, kas Baltkrievijas centrālās daļas apstākļos dod stabilas zaļās masas un sēklu ražas un zelmeņos saglabājas 4–5 gadus.

Latvijas sēklaufzētāji nevar nodrošināt lopbarības ražotāju pieprasījumu pēc lucernas sēklām. Tādēļ daudzās sēklu tirgotājas firmas iepērk un piedāvā arī dažādas mūsu lauksaimniekiem maz pazīstamas lucernas šķirnes, piemēram, **‘Sittel’**, **‘Sanditi’**, **‘Vella’**, **‘Vernal’** u. c., par kuru piemērotību Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem ir ļoti skopa informācija.

BASTARDA ĀBOLIŅŠ

Trifolium hybridum L.

Alsike clover

Клевер розовый

Bastarda āboliņš ir divgadīgs vidēja lieluma 30–80 cm tauriņziežu dzimtas zālaugs. Tas aug gan savvaļā, gan kultivētos lopbarības sējumu laukos. Savvaļā visbiežāk tas sastopams Ziemeļvidzemes pusē: Alūksnes, Valkas un Valmieras rajonā, kur dabiskos zālajos plaši izplatījusies tā vietējā populācija. Bastarda āboliņš ir pieticīgākais no tauriņziežiem. Tas labi padodas arī mazauglīgākās, mitrākās, nenosusinātās un skābākās augsnēs, arī purvainās zemēs, kur ir samērā augsts gruntsūdens līmenis. Ļoti līdzīgs bastardā āboliņam ir savvaļā sastopamais smalkais āboliņš (*Trifolium elegans* Savi.), kam ir mazāka ziedkopa un sīkākas lapas. Tas ir augšdaļā apmatots, un auga stublājs – šķautņains.



Ziedošs bastardā āboliņa lauks.