

CELVEDIS SĒKLU LOLOTĀJIEM



Nordplus



GROWING
SEED SAVERS

“Ceļvedis sēklu lolotājiem” ir tulkojums no dāņu valodas izdevuma “Frøavl - om at gå i frø - og vokse med opgaven”

© 2016 Frøsamlerne, Dānijā

ISBN: 978-87-998918-0-1

© 2019 Angļu valodas versijas autors ir Frøsamlerne (Dānijas sēklu lolotāju organizācija)

Autore un tulkotāja angļu valodā: Karen Bredahl

Redaktore: Lila Towle

Tulkojums latviešu valodā: Daina Mūrniece (Latvijas Permakultūras biedrība)

Zinātniskā konsultante: Dr. agr. Līga Lepse

Materiāls izgatavots projekta “Growing Seed Savers: Baltic-Nordic Seed Savers’ Education Innovation” ietvaros ar Ziemeļvalstu Ministru padomes programmas NORDPLUS atbalstu

© 2020 Latvijas Permakultūras biedrība

Satura rādītājs

1. Kāpēc kļūt par sēklu lolotāju?.....	1
2. Pamatzināšanas par augiem.....	2
3. F1 hibrīdi un brīvas apputes šķirnes.....	4
4. Šķirnes īpašību saglabāšana.....	6
5. Augu atlase pavairošanai	8
6. Sēklu ievākšana, tīrīšana un uzglabāšana	9
1. tabula: dārzeņu un garšaugu sēklu dīgtspējas saglabāšanās vidējais ilgums	11
7. Ieteicamais attālums un augu daudzums drošai sēklu iegūšanai.....	12
8. Literatūra par sēklu lološanu.....	13
9. Dārzeņu un to savvaļas radnieku krustošanās riska aplis.....	14
10. Sēklu aplokšņu/maisiņu locīšanas veidi.....	16
11. Ar sēklām izplatītās slimības un kaitēkļi	17
2. tabula: ieteicamais izolācijas attālums un augu daudzums sēklu lološanai	18

1. Kāpēc kļūt par sēklu lolotāju?

Viena no cilvēktiesību pamatvērtībām ir tiesības uz kvalitatīvu un veselīgu pārtiku. Pārtikas aprites procesa sākums ir no sēklas izaudzētais kultūraugs, bet Latvijā audzētas sēklas maziem audzētājiem ir grūti pieejamas, jo tirgus ir pārsātināts ar sertificētajām citos klimatos audzētajām sēklām, bet Latvijas šķirnes sertificētas salīdzinoši nedaudz, un to audzēšana ir ļoti ierobežota. Rezultātā tiek noplicināts kultūraugu genofonds, turklāt ievestās šķirnes, kas selekcionētas svešos klimatiskajos apstākļos, augot Latvijā, ir apdraudētas no klimatiskajām izmaiņām.

Latvijas Permakultūras biedrība jau no 2011. gada aicina sabiedrību iesaistīties seno jeb mantojuma kultūršķirņu saglabāšanā un savu sēklu audzēšanā pārtikas drošības un brīvības saglabāšanai.

Par mantojuma kultūraugiem uzskata tādus, kuri vismaz 30 gadus ir auguši konkrētajā teritorijā. Globalizācijas procesu ietekmē vietējo augu skaits ir katastrofāli samazinājies visā pasaulē, tostarp arī Latvijā. Tāpat izzūd arī zināšanas un iemaņas gan augu audzēšanā, gan kvalitatīvu sēklu iegūšanā. Ļoti daudz kultūraugu jau vairs nav sastopami nevienā dārzā un ir izzuduši.

Mūsu misija ir apzināt to, kas vēl ir saglabājies ģimenes dārzos un zemkopju sētās, audzētājiem atdot atpakaļ pārliecību, ka tas, ko viņi ir darījuši IR VĒRTĪGS un NOZĪMĪGS, iedvesmot ļaudis turpināt audzēt un lolot šos mantotos augus.

Caur seno kultūraugu lološanas kustību tiek veicināta dabas daudzveidības saglabāšana, pašpietiekamība saimniecībās, vietējiem apstākļiem piemērotu augu pieejamība. Turklāt šādi notiek tautas selekcija (vērtīgāko un piemērotāko augu atlase), kas ir garantija tādu augu saglabāšanai, kuri spēj pielāgoties klimata pārmaiņām. To nespēj nodrošināt ne ģēnu bankas, ne sēklu iegūšanas un pavairošanas kompānijas, jo tautas selekcijā ir iespējams daudz plašāks augu skaits, daudz dažādāki augšanas apstākļi. Nevienš cits mūsu vietā to nedarīs!

Ko nespēj daži, to spēj daudzi, ja vien dara! Jāņem vērā, ka vienkārša "audzēsim dārzu" saukļa vietā, sēklu lolotāji tiek aicināti palīdzēt ciemam, kopienai, Latvijai, sargājot senās šķirnes un glabājot to vērtīgo genofondu nākamām paaudzēm.

Ja mēs katrs atrastu kaut vienu savas dzimtas kultūraugu, cik bagāti mēs kļūtu!

Sandra Stabinge

LPB biedre, seno kultūraugu lološanas kustības iniciatore

2. Pamatzināšanas par augiem

Lai varētu veiksmīgi iegūt sēklas, ir vajadzīgas noteiktas pamatzināšanas par augu dzīves ciklu un to vairošanos.

Dzīves cikls

Viengadīgie augi: noteiktiem augiem viss dzīves cikls - dīgšana, augšana, ziedēšana un sēklu ienākšanās - norisinās viena gada garumā. Pēc tam tie aiziet bojā (piemēram, salāti, zirņi, pupiņas, spināti).

Divgadīgie augi: tie dzīvo divus gadus - pirmajā sezonā tie attīstās veģetatīvi, bet nākamajā sezonā zied un ražo sēklas. Pirmajā gadā šie augi uzkrāj barības vielas saknē (burkāni, bietes, pētersīļi), stublājā (kolrābji) vai lapās (puravi, lapu kāposti un kāposti).

Daudzgadīgie augi: šie augi daudzus gadus spēj ziedēt un ražot sēklas ik gadu. Lielākai daļai šo augu pārziemo pazemes daļa.

Zieda uzbūve

Zieda vīrišķās daļas ir putekšņlapas ar putekšņcām galā, kur veidojas ziedputekšņi (augu sperma) un no kurienes tie izbirst un nokļūst uz auga sievišķajiem orgāniem.

Sievišķās daļas ir sēklotne, irbulis un augšpusē drīksna, uz kuras nokļūst ziedputekšņi. Uz drīksnas ziedputekšņi dīgst un caur irbuli aug uz leju līdz sēklotnei, kur notiek apaugļošanās.

Vairumam dārzaugu visos ziedos ir gan vīrišķie, gan sievišķie orgāni. To sauc par *divdzimumu* ziedu. Dažiem augiem vīrišķie orgāni un sievišķie orgāni atrodas šķirti atsevišķos ziedos (*viendzimuma* ziedi), taču tie atrodas uz viena auga (piemēram, ķirbis, melone, gurķis, kukurūza). Tie ir *vienmājas* augi.

Vēl citiem augiem vīrišķie un sievišķie ziedi atrodas atsevišķi katrs uz sava auga, tāpēc viss augs ir vai nu vīrišķais vai sievišķais augs (piemēram, spargēļi, kivi, spināti). Tie ir *divmāju* augi.

Apputeksnēšanās

Pašappute

Pašapputes augi var izmantot savus ziedputekšņus, lai apaugļotu savus ziedus. Dažos no tiem apputeksnēšana notiek pirms zieda atvēršanās (zirņi, pupiņas, salāti un vairums tomātu). Ziedputekšņi no putekšņīcas vienkārši nokrīt uz drīksnas, un, kad zieds atveras, apaugļošanās process jau ir beidzies. Šādā veidā kukaiņi šo procesu nevar iztraucēt. Dzīvotspējīgas sēklas var iegūt no viena šāda auga, taču vienmēr ir ieteicams ņemt sēklas no vairākiem augiem, lai nodrošinātu pietiekamu ģenētisko daudzveidību.

Lielākā daļa pašapputes augu apputei var izmantot ziedputekšņus arī no citiem tās pašas sugas augiem. Vairumam sugu tas notiek reti, bet ir gadījumi, kad svešapputes risks ir daudz lielāks. Pie tādiem augiem pieder čili, paprika, lauka un cūku pupas, baklažāni, kurus ir ļoti iecienījuši kukaiņi, tāpēc uz tiem var nokļūt putekšņi no citiem augiem (gan tās pašas, gan citas šķirnes).

Svešappute

Svešapputes augi galvenokārt izmanto citu augu (gan savas sugas, gan reizēm arī citu sugu) ziedputekšņus, tāpēc tiem ir vajadzīga ārēju spēku iedarbība, kas ziedputekšņus pārnestu no viena auga uz otru, – visbiežāk tie ir kukaiņi vai vējš.

Kukaiņu biežāk apputeksnētie augi: kāposti, burkāni, ķirbji, puravi, sīpoli u.c.

Vēja biežāk apputeksnētie augi: kukurūza, spināti, bietes u.c.

Pastāv īpaša svešapputes augu grupa, kas ir pašneauglīga. Tas nozīmē, ka viens augs nevar izmantot savus ziedputekšņus, lai apaugļotu ziedus uz šī paša auga. Tam ir vajadzīgi putekšņi no cita indivīda. Pašneauglība darbojas kā aizsardzība pret spontānu inbrīdingu jeb tuvradniecīgu krustošanos. Pašneauglīgi ir, piemēram, kāposti, burkāni, kukurūza, rudzi.

Sugas un šķirnes

Sugas ir bioloģiskās vienības augu pasaulē.

Sugu piemēri ir burkāns, salāti, zirņi, dārza pupiņas, daudziedu pupiņas, lauka pupas, soja, gurķi, tomāti.

Sugai ir binomiāls (no diviem vārdiem sastāvošs) botāniskais nosaukums latīņu valodā, piemēram, burkāni ir *Daucus carota* (ģints nosaukums + sugas nosaukums) – tas vienmēr ir rakstīts slīprakstā. Ģints nosaukums sākas ar lielo burtu, bet sugas nosaukums – ar mazo burtu.

Varietātes ir dalījums sugas robežās. Piemēram, dārza pupiņas pieder pie sugas, kurai ir divas varietātes – krūmu pupas un kāršu pupas –, un katrai varietātei ir daudz šķirņu.

Ir tikai viena kāpostu suga – *Brassica oleracea*. Visi kāpostu veidi – lapu kāposti (*Brassica oleracea* var. *sabellica*), ziedkāposti (*Brassica oleracea* subsp. *botrytis*), briseles kāposti (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*) utt. – ir varietātes, tāpēc tie var viegli sakrustoties. Tajā pašā laikā kāposti ir pašneauglīgi un ļoti jutīgi pret krustošanos, tāpēc dzīvotspējīgu kāpostu sēklu audzēšanai nepieciešams daudz kāpostu augu, kā arī jāzina, vai apkārtnē ir arī citi ziedoši kāpostu dzimtas augi.

Šķirnes ir sugu apakšiedalījums.

Piemēram: ir pieejamas neskaitāmas burkānu *Daucus carota* šķirnes, kā Nantes, Nikki, Negovia u.c. Terminu “šķirne” lieto tikai kultivētiem augiem, un tas ir ieviesies salīdzinoši nesen.

Šķirne ir vienas sugas indivīdu grupa ar līdzīgām īpašībām.

3. F1 hibrīdi un brīvas apputes šķirnes

F1 hibrīds

Vārds “hibrīds” ir cēlies no latīņu valodas vārda *hybrida*, kas nozīmē bastards. Latīņu vārda izcelsme ir grieķu vārds *hibris*, kas nozīmē neķītrību vai izvarošanu. Augu pasaulē hibrīds parasti ir dažādu šķirņu krustojuma rezultāts.

Hibrīdi bieži rodas nekontrolēti apaugļojoties kā augiem, tā arī dzīvniekiem. Kopš agrīniem laikiem cilvēki ir eksperimentējuši ar šķirņu un sugu krustojumu, tādējādi iegūstot hibrīdus, kas vēlāk bieži ir izveidojušies kā šķirnes.

Mūsdienu F1 hibrīdi (1. paaudzes pēcnācēji pēc krustojuma), kas ir pieejami komerciālo sēklu ražošanā, tiek radīti, krustojot divas pilnīgi tīras šķirnes vai līnijas ar atšķirīgām īpašībām. Krustojot šīs divas šķirnes, jūs iegūstat pēcnācējus ar vislabākajiem un spēcīgākajiem abu vecāku gēniem. Šo sauc par heterozes efektu, kas parasti izpaužas 1. paaudzē pēc krustojuma. Nākamajās paaudzēs šis efekts zūd. Šie pēcnācēji tiek pārdoti kā F1 hibrīdi.

Augi, ko izaudzējat savā dārzā no F1 sēklām, parasti ir stiprāki, ātrāk augoši, izturīgāki pret slimībām un viendabīgi. Tāpēc tie ir tīkami komerciālajiem audzētājiem un bieži arī hobija dārzniekiem. Problēmas kļūst redzamas nākamajā paaudzē, ja no šiem augiem ievāksiet sēklas.

Daži F1 hibrīdi vispār neražo dzīvotspējīgas sēklas, bet, ja tas izdodas, nākamajā paaudzē (F2) jūs neredzēsiet tādu pašu viendabīgumu un vēlamās pazīmes savos augos. Tagad visi gēni atkal ir sajaukušies, un parādīsies dažas no “vecvecāku” sliktajām īpašībām. Protams, jūs varat atlasīt labākos augus (izņemt tos, kuriem ir nevēlamās īpašības) un audzēt sēklas F3 paaudzei un tā tālāk, taču būs vajadzīgi daudzi gadi un pacietīgs atlases darbs, lai iegūtu stabilu šķirni ar vēlamajām īpašībām.

Tāpēc, ja vēlaties izaudzēt spēcīgus, ātri augošus, izturīgus F1 paaudzes augus, jums katru gadu ir jāiegādājas sēklas no sēklu ražošanas uzņēmuma – un tieši to viņi vēlas, jo F1 hibrīdu radīšana ir dārgs process.

Tādēļ sēklu uzņēmumi dod priekšroku tādu sēklu radīšanai, kuras ir piemērotas komerciālai audzēšanai. Komerciālie audzētāji ir daudz ienesīgāka tirgus daļa nekā hobija dārznieki, turklāt viņus interesē citas augu īpašības.

Komerciālie audzētāji bieži ražo novāc ar tehniku, kas nozīmē, ka visai ražai ir jānogatavojas vienlaikus, augiem ir jābūt spēcīgiem, ilgi jāglabājas un jābūt izturīgiem pret kaitēkļiem un slimībām. Bet hobija dārznieki vēlas garu ražas sezonu, augi var nebūt tik transportizturīgi (cieti), tie var būt nedaudz ieņēmīgāki pret slimībām un kaitēkļiem, līdz ar to bieži arī garšīgāki.

Vārīgo dārzenu šķirošana un transportēšana ar mašīnām ir liels izaicinājums komerciālajiem audzētājiem. Tāpēc viņi vēlas izturīgus augļus un dārzeņus. Hobija dārzniekiem sava raža jāpārnes tikai no dārza uz mājām.

Komerciālie audzētāji un lielveikali vēlas, lai dārzeņi plauktā izskatītos svaigi daudzas dienas vai pat nedēļas. Hobija dārznieki svaigus produktus novāc, kad pēc tiem rodas vajadzība.

Hobija dārznieki vēlas garšas un tekstūras dažādību, bet komerciālie audzētāji dod priekšroku viendabīgumam, izturībai pret bojājumiem un labam izskatam.

Turklāt visas komerciālās sēklas, kas tiek pārdotas Eiropas Savienībā, ir jāreģistrē, un tas ir ļoti dārgi. Tāpēc liels audzēto šķirņu skaits var nebūt izdevīgs.

Tā rezultātā senās, gardās šķirnes, kas ir tik labi piemērotas audzēšanai piemājas dārzos, pazūd no komercsēklu tirgus.

Hibrīdu sēklām uz iepakojuma ir skaidri jābūt norādītam apzīmējumam "F1" vai "H"; dažkārt tas ir uzdrukāts priekšpusē, bet citreiz tas ir neuzkrītoši norādīts sēklu paciņas aizmugurē.

Brīvās apputes šķirnes

Brīvās apputes šķirnes ir visi augi, kuriem ir tāda paša izskata pēcnācēji ar tādām pašām īpašībām, ja to sēklaudzēšana ir veikta atbilstoši sugas īpatnībām. Visus šos augus var izmantot sēklu iegūšanai.

Brīvās apputes šķirņu sēklām nav konkrēta apzīmējuma uz iepakojuma, ja tā ir reģistrēta kā brīvās apputes šķirne. Mantojumšķirnēm būtu jābūt norādītam tekstam "mantojuma sēklas".

4. Šķirnes īpašību saglabāšana

Lai senās šķirnes saglabātu savas īpašības, sēklu lolotājiem ir jāzina, kā nezaudēt šķirnes genotipu un neizraisīt tuvradniecisku krustošanos (inbrīdingu) un dzīvotspējas samazināšanos. Taču mums arī jāzina, kā šīs šķirnes nepiesārņot ar putekšķņiem no tās pašas sugas citām šķirnēm.

Lai nenotiktu inbrīdings, ir svarīgi zināt, cik daudz svešapputes augu ir jāaudzē sēklu iegūšanai (skatiet 2. tabulu, 18. lpp). Jo vairāk augu audzēsiet, jo lielāka iespēja, ka būs ietverti visi oriģinālie gēni. Tas nenozīmē, ka jums ir jāņem sēklas no katra auga. Ja visi augi ir piedalījušies apputeksnēšanā, to gēni būs pārstāvēti iegūtajās sēklās.

Lai augš nesakrustotos ar citām šķirnēm, jums ir jāzina tā apputeksnēšanas veids un augu audzēšanas attālums no citiem ziedputekšņu avotiem. Minimālos attālumus skatiet 2. tabulā, 18. lpp. Tomēr, ja jūsu dārza izmēri nav pietiekami, lai ievērotu attālumus, ir dažas viltības, kā nodrošināt šķirņu tīrību.

Pašapputes augu šķirnes

Ar šīm šķirnēm darboties ir visvieglāk. Šajā gadījumā starp šķirnēm ir jāievēro tikai pāris metru attālums un katrai šķirnei ir vajadzīgi 5–10 augi.

- Salāti, zirņi un lielākā daļa tomātu ir izteikti pašapputes augi.
- Dārza pupiņas, lauka pupas, daudzziēdu pupiņas, pipari un melnsakne arī ir pašapputes augi, taču šīs sugas ir iecienījuši kukaiņi, tāpēc tās var sakrustoties ar svešiem ziedputekšķņiem.

Attālums laikā vai telpā

Kā minējām iepriekš, no nevēlamas krustošanās augus var pasargāt, ievērojot noteiktu attālumu starp šķirnēm vai citām sugām, ar ko augi var apputeksnēties. Katru gadu audzējiet tikai vienu šķirni un sekojiet līdzi tam, ko audzē jūsu kaimiņi. Lielākā daļa sēklu ir dzīvotspējīgas vismaz pāris gadus, tāpēc varat audzēt divas šķirnes pārmaiņus katru gadu.

Aplāšana

Pašapputes augu ģenētisko tīrību var uzturēt, tos nosedzot. Uzlieciet maisiņu (papīra vai plāna auduma, bet nekādā gadījumā plastmasas) uz visa auga, vai arī, ja tas ir pārāk liels, lai nosegtu, – uz zara ar vairākiem ziedpumpuriem. Maiss ir cieši jānosien ap kātu, lai tajā nevarētu iekļūt kukaiņi. Tas ir jāizdara, pirms atveras ziedi. Lai notiktu apputeksnēšanās, ik pa laikam sakratiet maisiņu. Kad auglis iekšpusē sāk attīstīties, noņemiet maisiņu un atzīmējiet šo zaru/augu, lai vēlāk zinātu, kur var iegūt vistīrākās sēklas.

Norobežošana

Varat audzēt divas šķirnes – katru savā mājas vai augsta nožogojuma pusē. Šādi samazināsies nevēlamas apputeksnēšanās/piesārņojuma risks.

Svešapputes augu šķirnes

Sarežģītāk ir ar svešapputes augu šķirnēm. Attālumiem jābūt daudz lielākiem. Kukaiņi, kas meklē barību, lido tālu un plašā rādiusā – bites var aizlidot pat 3 km no sava stropa. Turklāt augi, kuru apputeksnēšanās ir atkarīga no kukaiņu apmeklējuma, darīs visu, lai piesaistītu to uzmanību. Tie izmanto smaržas un krāsas, kā arī piedāvā ziedputekšņus un nektāru.

Lai iegūtu veselīgas sēklas un nezaudētu gēnus, sēklu ieguvei ir nepieciešams izmantot vairāk augu.

- **Ķirbis** (*Cucurbita species*), gurķis (*Cucumis sativus*) un melone (*Cucumis melo*) ir sugas, kas nekrustojas savā starpā, taču aktīvi krustojas ar citām savas sugas šķirnēm. *Cucurbita* dzimtā ir vairākas sugas, kuras nekrustojas savā starpā (piemēram, *C. maxima*, *C. pepo*, *C. mixta* un *C. ficifolia*). Tām ir tikai nelielas redzamas atšķirības. Tādēļ jums ir jāzina latīniskie nosaukumi, lai pārliecinātos, kuri jūsu dārzā augošie augi krustojas un kuri nē.

Šajā augu grupā vīrišķie un sievišķie ziedi ir nodalīti, taču tie ir tik lieli, ka ir iespējama apputeksnēšana ar rokām.

Apputeksnēšana ar rokām

Lai gūtu panākumus, augi ir jāpieskata. Dienu pirms ziedu atvēršanās ziedi ir jāpārklāj ar maisiņu un jāpiestiprina ap kātiņu. Ar maisiņu ir jāpārklāj vismaz viens sievišķais zieds un 4–5 vīrišķie ziedi. Nākamajā rītā, kad ziedi ir atvērušies, noplūciet vīrišķos ziedus un noplēsiet tiem ziedlapiņas. Pēc tam noņemiet maisiņu no sievišķā zieda un izsmērējiet visu vīrišķo ziedu ziedputekšņus uz drīksnas. Kad tas ir izdarīts, atkal nosedziet sievišķo ziedu. Kad auglis sāk attīstīties, noņemiet maisiņu un atzīmējiet šo zaru/augu, lai vēlāk zinātu, kur atrodas tīrās sēklas.

- **Kāposti** (*Brassica oleracea*) ir sēklu ievākšanai neparocīga suga, ko apputeksnē kukaiņi. Visas varietātes un šķirnes savā starpā krustojas, un ir nepieciešami vismaz 20 (vēlams 40) augi, lai neizveidotos inbrīdings. Tāpēc, ja vēlaties iegūt, piemēram, noteiktas lapu kāpostu šķirnes sēklas, jums ir jāzina, kādus lapu kāpostus, kāpostus, ziedkāpostus, briseles kāpostus utt. audzē apkārtnē. Ja tie zied vienlaicīgi, tie krustosies. Te gan jāpiebilst, ka kāpostaugi zied otrajā gadā, un, ja jūsu kaimiņi audzē dažādus kāpostus produkcijas ieguvei un tie neizzied, tad nav jāuzmanās no kaimiņos audzētiem kāpostaugiem.
- **Burkānus** (*Daucus carota*) arī apputeksnē kukaiņi, un šī ir vēl neparocīgāka suga. Tie krustojas ne tikai ar citām burkānu šķirnēm, bet arī ar savvaļas burkānu. Lai nenotiktu inbrīdings, ir vajadzīgi vismaz 40 augi, turklāt burkāni ir divgadīgi augi, tāpēc tiem ir jāpārziemo, lai tiem veidotos sēklas. Burkāniem nepatīk sals, tāpēc jums tie ir jāaizsargā, pārklājot ar biezu salmu kārtu, vai arī ziemas laikā pārstādot siltumnīcā. Ja vēlaties parotaļāties ar burkānu sēklu iegūšanu, būtu vēlams konsultēties ar jau pieredzējušu sēklu lolotāju.

Norobežošana nav efektīvs veids, kā aizsargāt svešapputes augu šķirnes, taču kāds šķērslis varētu samazināt nepieciešamo attālumu starp divām šķirnēm.

Pārklāšana ir iespējama svešapputes augu šķirnēm, taču, lai garantētu apputeksnēšanos, ir jāpārklāj visa rinda un jāizmanto kukaiņi, kurus var kontrolēti palaist tikai jūsu apklātajā teritorijā.

5. Augu atlase pavairošanai

Lai varētu veiksmīgi izvēlēties augus, no kuriem ņemt sēklas, ir jāzina sēklu ievākšanas mērķis. Galvenais princips ir nekad neņemt sēklas no slima vai vāja auga. Šie eksemplāri ir jāizņem no dobes jau pirms ziedēšanas, lai tie nevarētu apputeksnēt spēcīgos un veselīgos augus.

Jau kopš vēlā akmens laikmeta zemkopji ir centušies uzlabot savu kultūraugu kvalitāti. Vai tie būtu lielāki augļi, izturīgāki augi vai agrāka raža. Šis process tiek dēvēts par atlasī, vai arī, ja tas tiek darīts, izmantojot modernās metodes, par augu selekciju.

Ja vēlaties uzlabot noteiktu šķirni, jūs atlasīsiet augus, kuriem ir vēlamās īpašības.

Saglabāšana

Ja sēklu ievākšanas mērķis ir noteiktas šķirnes saglabāšana, jums ir jādomā citādi. Šajā gadījumā jums ir jāņem vērā viss šķirnes ģenētiskais materiāls. Tas nozīmē, ka jums būs jāņem sēklas no vairākiem šķirnes eksemplāriem, ja vien tiem piemīt šķirnes īpašības.

Uzlabošana

Apskatīsim trīs piemērus.

- Ja audzējat zirņus savai lietošanai, jūs interesē, lai pāktis nogatavotos agrāk un ražas sezona būtu ilgāka. Šajā gadījumā jūs vienmēr ņemat sēklas no augiem, kuriem pirmajiem nogatavojas zirņu pāktis, un no augiem, kas turpina ražot visilgāk. Skaidri atzīmējiet tos augus un pāktis, no kurām izvēlējaties ievākt sēklas. Kad atlasītās pāktis ir nogatavojušās, jums ir sēklas ar vislabākajām jūsu šķirnes īpašībām.
- Salātiem ir vēlams pēc iespējas ilgāk būt kraukšķīgiem, stingriem un ar maigu garšu. Tāpēc sēklas jāievāc no lielākajām salātu galviņām, kuras izzied visvēlāk.
- Burkāni ir divgadīgi augi. Pirmajā gadā jūs novāksiet ražu ēšanai, bet nākamajā gadā atlikušie augi sāks dzīt ziednešus, izziedēs un saražos sēklas. Tomēr daži burkāni var izziedēt jau pirmajā gadā, un sēklu lolotājs var domāt, ka tas ir labs veids, kā novākt sēklas, negaidot vēl vienu gadu. Taču tā izdarot, jūs palielināt iespējamību, ka visi nākamie burkāni izziedēs jau pirmajā gadā un tie nebūs piemēroti ēšanai.

6. Sēklu ievākšana, tīrīšana un uzglabāšana

Lai sēklas varētu ievākt, tām ir pilnībā jāienākas. Tomēr, ja nogaidīsiet pārāk ilgi, sēklas var sākt pelēt vai izbirt.

Dažas sēklas tiek novāktas mitras, bet citas jānovāc izkalstušas.

Mitrās sēklas

Mitrās sēklas ir tomātiem, gurķiem, ķirbjiem, melonēm un pipariem.

Tomāti

Augļiem jābūt ļoti gataviem. Neizvēlieties pirmos gatavos augļus, bet gan labākos, pilnīgāk attīstījušos augļus pirmajos ķekaros. Ja auglis ir attīstījies nevienmērīgi, kropli, tas nozīmē, ka ne visas sēklotnes ir pilnībā apputeksnētas. Ar marķieri vai diedziņu atzīmējiet izvēlētos augļus, lai tie netīšām nenonāktu uz šķīvja. Tomātu sēklas var iegūt divos veidos.

1.

- a. Atgrieziet tomātu vaļā un izspiediet sēklas un sulu krūzītē. Augļa atlikumu varat apēst. Sēklu masu atstādiet siltā vietā uzrūgšanai. Rūgšanas laikā noārdās gļotainie sēklu apvalki un sēklas kļūst tīras, viegli noskalojamas.
- b. Sēklu masu ieteicams laiku pa laikam apmaisīt, lai neveidotos pelējuma slānis. Kad sēklas ir norūgušas, zem tekoša ūdens viegli berzējiet sēklas ar pirkstiem, līdz tās ir tīras.
- c. Izberiet sēklas no sietiņa uz papīra, kas neuzsūc mitrumu (piemēram, uz cepamā papīra). Nolieciet siltā, saulainā vietā, lai tās labi izžūst.
- d. Kad sēklas ir izkalstušas, varat tās nokasīt un glabāt papīra maisiņā.

2.

- a. Atgrieziet tomātu vaļā un vienmērīgi izklājiet sēklas uz virtuves papīra dvieļa loksnes. Gļotas ap katru sēklu izkalstot pielips pie papīra.
- b. Papīram ir pilnībā jāizžūst, pēc tam noglabājat to aploksnē.
- c. Kad ir pienācis laiks sēt sēklas, vienkārši noņemiet nevajadzīgos papīra dvieļa slāņus. Pēc tam ieklājiet papīru dēstu kastītē, pārklājiet to ar neredzīgu augsnes un aplaistiet. Papīrs izšķīdīs, kamēr izdīgs sēklas.

Izmantojot pirmo metodi, sēklas aizņems ļoti maz vietas. Izmantojot otro metodi, ir ļoti ērti sēt sēklas un izvēlēties attālumu starp augiem.

Gurķis un melone

Nogatavojies gurķis ir dzeltenīgs vai citā šķirnei raksturīgā sēklinieka krāsā un diezgan mīksts, taču negaidiet pārāk ilgi. Sēklas var izdīgt, ja tās netiek novāktas laikā. Meloņu sēklas var ievākt no ēšanas gatavībā esošiem vai neredzīgiem gatavākiem augļiem. Izskrāpējiet sēklas, un tālāk rīkojieties līdzīgi kā ar tomātiem.

Ķirbji

Sēklas nav jāizņem līdz brīdim, kamēr ķirbi ir paredzēti apēst. Vienkārši izņemiet sēklas, nomazgājiet tās un izkalstējiet uz papīra, kas neuzsūc mitrumu (piemēram, cepamā papīra).

Pipari

Sēklas jānovāc no nobriedušiem paprikas un čili piparu augļiem. Sēklas izkalst vienas dienas laikā, ja tās tiek žāvētas uz papīra vai šķīvja. Noteikti izmantojiet cimodus, ja audzējat asos piparus.

Sausās sēklas

Lielākā daļa citu sēklu ir jāievāc sausas.

Noteikti uzmaniet sēklu augus, jo lielā mitrumā sausās sēklas sāks pelēt. Turklāt dažiem augiem sēklas nogatavojas dažādos laikos, tāpēc pirmās sēklas ir jānovāc, kad vēl nav nogatavojušās pēdējās. Sausos augļus (pākstis, pāksteņus, pogaļas) saberziet ar plaukstām vai izmīciet maisā, pēc tam izvētiel, piemēram, vējā un tīras sēklas ielieciet papīra maisiņā vai bļodā.

Rudens laikapstākļi bieži nav draudzīgi sēklu lolotājiem. Ja sausās sēklas var samirkt, piesardzīgi izraujiet visu augu, notīriet vai noskalojiet zemi no saknēm un izkariet augu sausā un labi vēdinātā vietā ar saknēm uz augšu. Jebkāda veida nojume būs labi piemērota šim nolūkam. Uzlieciet pār augu papīra maisiņu vai pakļājiel zem auga audumu vai plēvi, lai žūšanas laikā sēklas neietu zudībā, ja tās sāktu birt.

Sēklas iel bojā apmēram 35 grādos pēc Celsija, tāpēc nežāvējiel tās krāsnī. Labāk sēklas ir žāvēt lēni un pakāpeniski labi vēdinātā vietā, nevis ātri karstumā.

Sēklu tīrīšana

Sēklu tīrīšanas metožu apraksti varētu izklausīties sarežģīti, taču tas nebūt nav tik grūti. Lai to izdarītu, ir vajadzīga nedaudz radoša pieeja un treniņš – visvienkāršāk būtu novērot pieredzējušu sēklu lolotāju darbībā.

Atdalot sēklas no čaulām, noderēs darba cimdu pāris ar raupju audumu plaukstām. Izkalētu zirņu vai pupiņu pākstis var izkult vai izmīdīt auduma maisā vai spilvendrānā. Parocīgs būs arī sietu komplekts ar dažāda lieluma caurumiem. Visbeidzot, sēklas var izsijāt, izmantojot arī grozu vai bļodas.

Tīrot sēklas, pats svarīgākais ir atbrīvoties no kukaiņiem, tostarp kāpuriem un kūniņām, kā arī citiem mitrumu saturošiem objektiem. Ja sēklas ir pilnībā sausas un bez kaitēkļiem, tām ir labas izredzes izdīgt nākamajā gadā.

Dīgtspējas pārbaude

Ielieciet šķīvī vairākas papīra dvieļa loksnes un kārtīgi samitriniet. Samitrinātam jābūt visam papīram, bet tas nevar būt pārmērīgi slapjš. Uz papīra atsevišķi novietojiel 20, 30 vai 50 sēklas, pārklājiel ar alumīnija foliju un novietojiel siltā vietā. Neaizmirstiel uz šķīvja norādīt šķirni un datumu.

Apskatiel un pavēdiniel sēklas vienu vai divas reizes dienā un pievienojiel ūdeni, ja papīrs kļūst sauss. Pēc dažām dienām jūs varētu pamanīt pirmos asnus, bet esiel pacietīgs – sēklas var dīgt pat 3 nedēļas. Ja pēc kāda laika atlikušās sēklas vairs nedīgst, varat izskaitīt un procentuāli aprēķināt, cik daudz sēklu varētu izdīgt dārzā (parasti skaits būs nedaudz mazāks nekā mājas apstākļos diedzētajām sēklām).

Uzglabāšana

Sausā, tumšā un vēsā vietā, kas nav pieejama grauzējiem. Sēklu iepakojumam jābūt gaisa caurlaidīgam. Šie ir galvenie nosacījumi sēklu uzglabāšanai.

1. tabula

Dārzeņu un garšaugu sēklu dīgtspējas saglabāšanās vidējais ilgums

Veselīgas, pilnībā nogatavojušās un izkaltētas sēklas, kas uzglabātas vēsos, sausos apstākļos, ir dīgtspējīgas 1–2 gadus, 3–4 gadus vai 5 gadus un vairāk.

Dažas garšaugu un viengadīgo puķu sēklas jāsēj tajā pašā gadā, t.i., neilgi pēc ražas novākšanas.

Latviski	Latīniski	Dīgtspēja gados
Kaiva	Cyclanthera pedata	5 gadi un vairāk
Artišoks	Cynara scolymus L./ Cynara cardunculus L.	5 gadi un vairāk
Baklažāns	Solanum melongena L.	5 gadi un vairāk
Pupiņas (krūmu, kāršu)	Phaseolus vulgaris L.	3–4 gadi
Biete	Beta vulgaris L.	3–4 gadi
Lauka pupa	Vicia faba L.	3–4 gadi
Burkāns	Daucus carota L. subsp. sativus	1–4 gadi
Selerija	Apium graveolens L.	1–4 gadi
Mangolds	Beta vulgaris L. var. cicla L.	3–5 gadi un vairāk
Cigoriņi, lapu cigoriņi, Beļģijas endīvijās, radikjo	Cichorium intybus L./ Cichorium endivia L.	3–4 gadi
Čili pipars	Capsicum annum L. + citas Capsicum sugas	1–4 gadi
Brokolis, lapu kāposts, galviņkāposts, Briseles kāposts, u.c	Brassica oleracea L. kultūraugu grupas	5 gadi un vairāk
Salātu baldriņš	Valerianella locusta	3–4 gadi
Gurķis	Cucumis sativus L.	5 gadi un vairāk
Dille	Anethum graveolens L.	3–4 gadi
Fenhelis	Foeniculum vulgare	1–2 gadi
Puravs	Allium porrum L.	1–2 gadi
Dārza salāti	Lactuca sativa L.	3–4 gadi
Kukurūza (saldā kukurūza)	Zea mays L.	1–4 gadi
Melone	Cucumis melo L.	5 gadi un vairāk
Sīpolu dzimta	Allium sp.	1–2 gadi
Pētersīlis (lapu un saknes)	Petroselinum crispum var.	1–2 gadi
Pastinaks	Pastinaca sativa L.	1 gads
Zirnis	Pisum sativum L.	3–4 gadi
Paprika	Capsicum annum L.	3–4 gadi
Redīss	Raphanus sativus L.	3–5 gadi un vairāk
Rukola	Eruca sativa	3–4 gadi
Daudzziedu pupiņas	Phaseolus coccineus L.	3–4 gadi
Auzu sakne	Tragopogon porrifolius L.	1–2 gadi
Melnasakne	Scorzonera hispanica L.	1 gads
Spināti	Spinacia oleracea L.	3–4 gadi
Kabacis, ķirbis	Cucurbita sugas	5 gadi un vairāk
Tomāts	Solanum lycopersicum L.	5 gadi un vairāk

7. Ieteicamais attālums un augu daudzums drošai sēklu iegūšanai

2. tabulā, 18. lpp. ir norādīti ieteikumi divu veidu sēklu lološanas mērķiem – hobijs un saglabāšanai/pārdošanai.

Hobijam

Sēklu lološana hobijs nozīmē, ka sēklas ir paredzētas tikai personīgai lietošanai, vai arī jūs izdalāt tās citiem amatieriem. Turklāt jūs lolojat sēklas šķirnēm, kuras var viegli aizstāt.

Saglabāšanai/pārdošanai

Lolojot sēklas saglabāšanai/pārdošanai, jūs saglabājat visu konkrētās šķirnes genotipu, vai arī sēklas ir paredzētas pārdošanai nelielā apmērā.

Attālumi

Tabulas kolonnās ar informāciju par attālumiem var būt minēti divi skaitļi. Tas nenozīmē, ka jums ir brīva izvēle. Tas nozīmē, ka jums ir jāņem vērā sava dārza topogrāfija. Vai dārzā ir ēkas vai augsts nožogojums, kas nošķir dažādus kultūraugus? Vai dārzā ir ļoti maz vai daudz kukaiņu? Vai visapkārt ir daudz ziedu, kas var novērst kukaiņu uzmanību?

Augu skaits

Pašapputes augi

Lolojot sēklas hobijs, dzīvotspējīgas sēklas varat iegūt pat no viena auga. Saglabāšanai/pārdošanai var pietikt ar pieciem augiem.

Pašapputes sugām nav tendences izraisīt inbrīdingu jeb varētu teikt, ka tās jau ir inbredētas, bet joprojām ir noturīgas.

Svešapputes augi

Ar šiem augiem jārīkojas pavisam citādāk.

Dažas sugas, piemēram, gurķi, veselīgas sēklas no dažiem augiem var iegūt vairākus gadus, taču vēlams izmantot vismaz 10 augus, lai tiktu pārmantots pilnīgs ģenētiskais materiāls.

Ar kāpostiem ir pretēji – izmantojot pārāk maz augu, dažos gados šķirne būs zudusi vai arī būtiski degradēta. Kāposti ir pašneauglīgi.

Lai paplašinātu pieejamo konkrētās šķirnes ģenētisko materiālu, var būt noderīgi kopā iesēt sēklas gan no pēdējā gada ražas, gan no iepriekšējā gada ražas un varbūt pat no ražas pirms diviem gadiem.

Tāpēc nekad neizsējiet īpašās šķirnes pēdējās sēklas, ja vien tā patiešām nav pati pēdējā sēkla.

8. Literatūra par sēklu lološanu

Ar zvaigznīti (*) atzīmētās grāmatas ir paredzētas padziļinātu zināšanu gūšanai

Grāmatas par sēklu lološanu

Back Garden Seed Saving

Sue Stickland. Eco-logic books, UK, 2001. Laba grāmata iesācējiem, var pasūtīt šeit: www.eco-logic-books.com, Anglija. ISBN 189923091

Seed to Seed

Suzanne Ashworth. Seed Savers Exchange Publications, Dekora, ASV, 2002. Ļoti laba grāmata par vietējiem Amerikas dārzeņiem: ķirbjem, kukurūzu, pupām u.c. ISBN 1-882424-58-1

* The Manual of Seed Saving

Andrea Heisteringer sadarbībā ar Arche Noah un Pro Specie Rare. Oriģināls vācu valodā, 2003. Angļu valodā publicēts 2013. gadā. Grāmata, kas aptver dažādas dabas zonas Eiropā un ir ļoti ērti lietojama. Timberpress.co.uk. ISBN 9781604693829

* The Seed Garden - The Art and Practice of Seed Saving

Lee Buttala. Visaptveroša grāmata, ko izdeva Seed Savers Exchange, ASV, 2015. g. Jaunākā un izsmelšākā grāmata par sēklaudzēšanu. ISBN13: 9780988474918

The seed savers' handbook

Michael & Jude Fanton. Austrālijas sēklu lolotāju tīkla dibinātāju izdota grāmata par sēklu lološanu. 2000. ISBN13 9780646102269

Citi noderīgi avoti

The Vegetable Garden

Vilmorin-Andrieux. Dārza vēstures klasika ar nosaukumiem, informāciju un gravējumiem simtiem Eiropas dārzeņu un garšaugu no 1885. gada. Sugu nosaukumi vairākās valodās. Grāmata, kurā var pārbaudīt, vai senās dārzeņu šķirnes joprojām izskatās tāpat.

Breed Your Own Vegetable Varieties

Carol Deppe, Chelsea Green, ASV, 2000. Ekspertiem. Sēklu iegūšana no savām jaunajām šķirnēm. ISBN13 9781890132729

Sēklu ražotāji, kas iesaka iegūt savas sēklas, kā arī apraksta sēklu iegūšanas veidus

The Real Seed: <http://www.realseeds.co.uk/>

Uzņēmums, kas pārdod mantojuma šķirnes

Thomas Etty Esq.: <http://www.thomasetty.co.uk/>

Grāmatas latviešu valodā

Par sēklaudzēšanu

Veisteris P. *Dārzeņu sēklkopība*, Liesma, Rīga, 1966, 250 lpp.

Ulmanis J., Nollendorfs V., Kilēvica M. *Dārzeņu un sakņaugu audzēšana sēklām*, Kurzemes sēklas, Talsi, 1997, 239 lpp.

Vispārīgi par dārzeņu audzēšanu

Dembovskis A., Drudze I., Gailīte M., Lepse L., Mārciņa E., Pinnis U., Pundiņa I. *Dārzenkopība. Lauka dārzeņu audzēšana. Rokasgrāmata.*, Pūres DIS, 2007, 284 lpp.

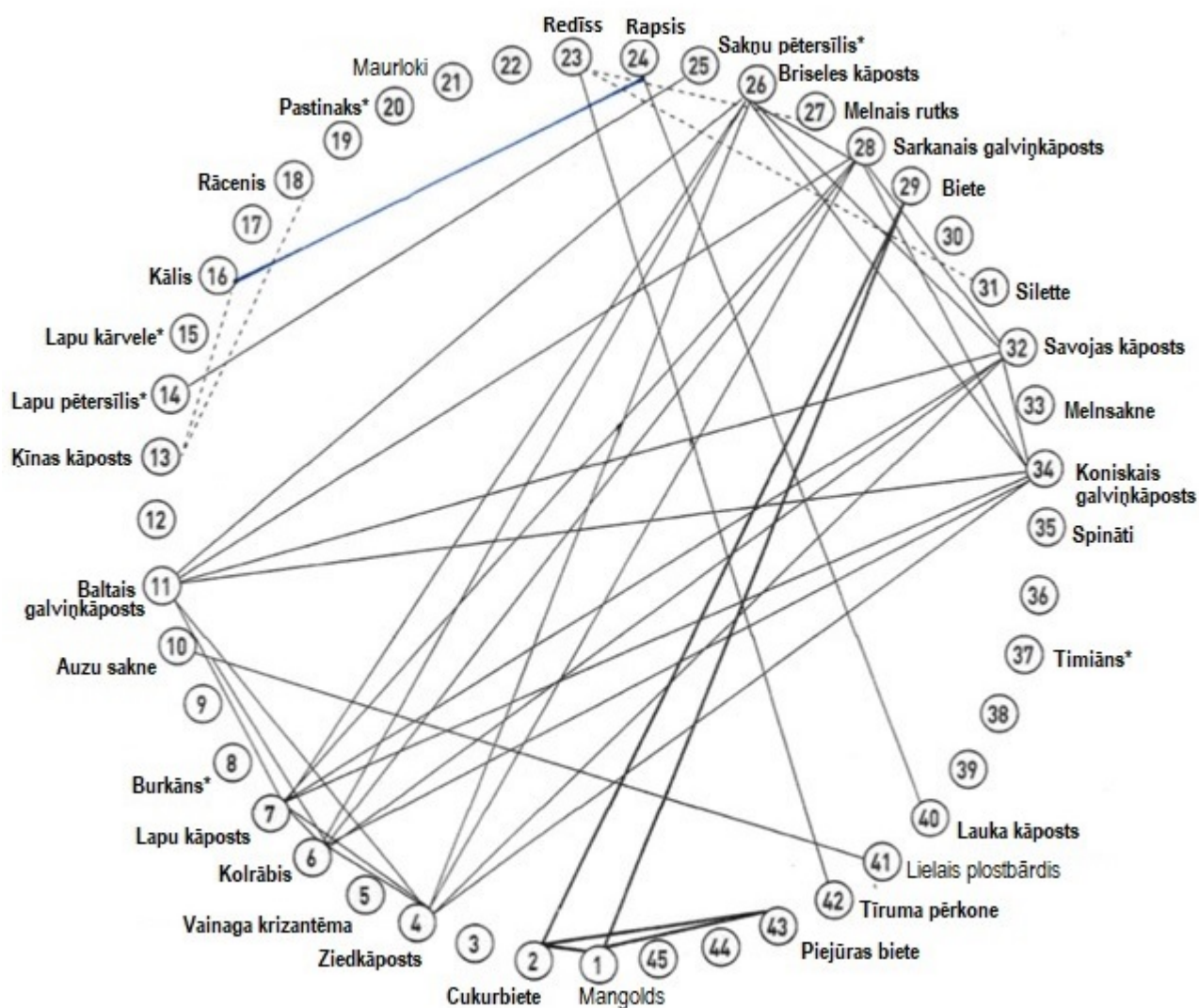
9. Dārzeņu un to savvaļas radnieku krustošanās riska aplis

No izdevuma "Frøproduktion" (Sēklu iegūšana). Autors: N. Vestergaard Olsen

Nr	Nosaukums latviski	Zinātniskais nosaukums
1	Mangolds	Beta vulgaris
2	Cukurbiete	Beta vulgaris var. altissima
3		
4	Ziedkāposts	Brassica oleracea var. botrytis
5	Vainaga krizantēma	Chrysanthemum coronarium
6	Kolrābis	Brassica oleracea var. gongylodes
7	Lapu kāposts	Brassica oleracea var. acephala
8	Burkāns*	Daucus carota
9		
10	Puravlapu plostbārdis/auzu sakne	Tragopogon porrifolius
11	Baltais galviņkāposts	Brassica oleracea capitata alba
12		
13	Ķīnas kāposts	Brassica rapa ssp. pekinensis
14	Lapu pētersīlis*	Petroselinum crispum
15	Lapu kārvele*	Anthriscus cerefolium
16	Kālis	Brassica napus var. napobrassica
17		
18	Rāčenis	Brassica rapa var. rapa
19		
20	Pastinaks*	Pastinaca sativa
21	Maurloki	Allium schoenoprasum
22		
23	Redīss	Raphanus sativus
24	Rapsis	Brassica napus
25	Sakņu pētersīlis*	Petroselinum crispum tuberosum
26	Briseles kāposts	Brassica oleracea var. gemmifera
27	Melnais rutks	Raphanus sativus var. niger
28	Sarkanais galviņkāposts	Brassica oleracea var. capitata rubra
29	Biete	Beta vulgaris
30		
31	Silette (DK)	
32	Savojas kāposts	Brassica oleracea var. sabauda
33	Melnsakne	Scorzonera hispanica
34	Koniskais galviņkāposts	Brassica oleracea var. capitata conica
35	Spināti	Spinacia oleracea
36		

Nr	Nosaukums latviski	Zinātniskais nosaukums
37	Timiāns*	Thymus vulgaris
38		
39		
40	Lauka kāposts (lauka rācenis)	Brassica campestris
41	Liels plostbārdis	Tragopogon dubius
42	Tiruma pērkone	Raphanus raphanistrum
43	Piejūras biete	Beta vulgaris subsp. maritima
44		
45		

Brassica rapa sugā ietilpst arī pavasara brokoļi jeb rapini, savvaļas rācenis, ripsis, rapsis, sinepes, mizuna un Āzijas kāposts (pakčōjs).



Augiem, kas atzīmēti ar zvaigznīti (*), ir savvaļas radnieki, no kura tie ir cēlušies un ar kuriem tie joprojām var krustoties.

Punktētā līnija norāda, ka pastāv krustošanās iespējamība. Nepārtrauktā līnija norāda, ka šie augi vienmēr krustojas.

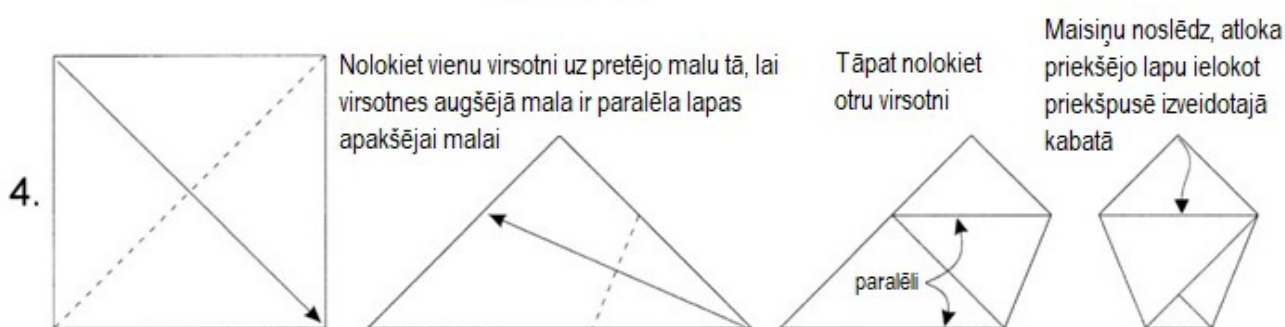
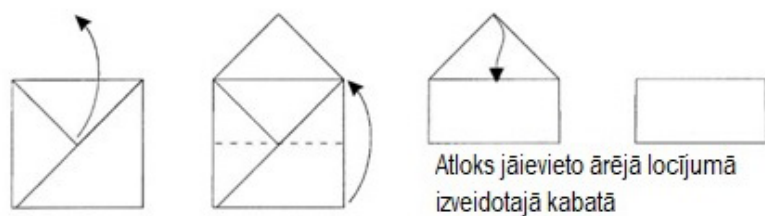
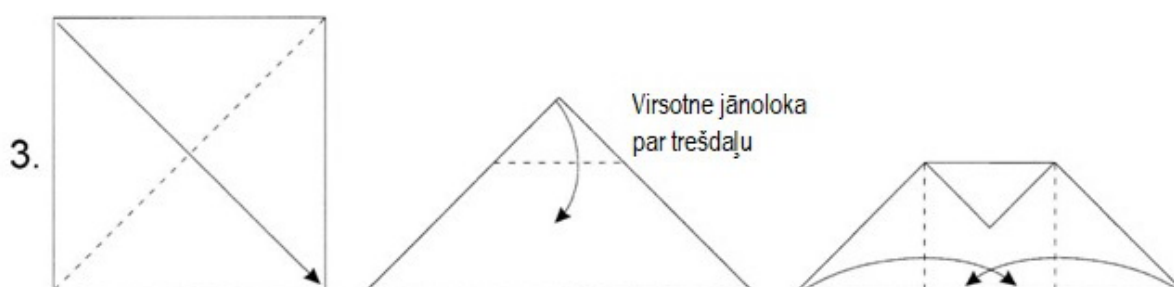
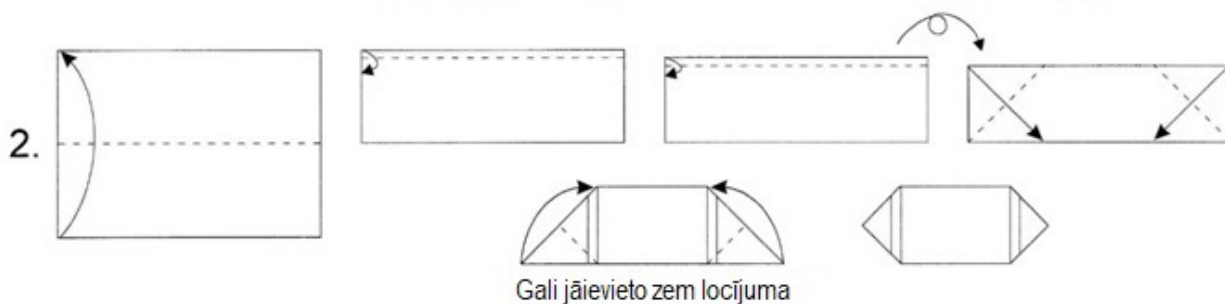
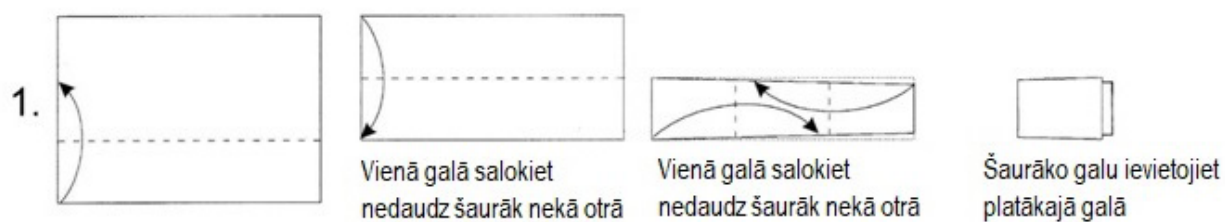
Krustoties var šķirnes jebkuras sugas ietvaros.

Augu savvaļas radnieki parasti atrodas to izcelsmes valstīs/reģionos. Tomātu, ķirbju, pupiņu un kukurūzas savvaļas priekšteči atrodas Ziemeļamerikā un Centrālamerikā, tāpēc šie augi aplī nav norādīti.

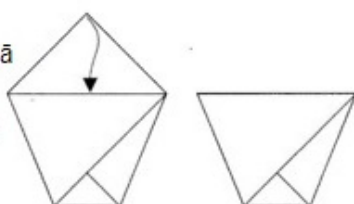
Dārzeņu un savvaļas augu savstarpējās saziņās shēmu skatiet arī **Dārzeņu sēkludvēšanas un sēklu tirdzniecības noteikumu 6. pielikumā**: <https://likumi.lv/ta/id/213160-darzenu-sekludvesanas-un-seklu-tirdzniecibas-noteikumi>.

10. Sēklu aplokšņu/maisiņu locīšanas veidi

Jesper Bay, kulsviervej90b@gmail.com
www.lignars.dk/Have/froeposefolding.htm



Tagad maisiņu var pilnībā aizvērt, priekšējā kabatā ievietojot otru atloka lapu



11. Ar sēklām izplatītās slimības un kaitēkļi

Parasti augu pavairošana ar sēklām ir drošākais veids, kā neieviekt kaitēkļus un slimības. Visbiežāk miltrasa, pelējums, sēnes, vīrusi vai kaitēkļi tiek pārnēsāti ar gumiem vai dzīvu augu materiālu.

Tomēr ir jāņem vērā dažas problēmas, kā arī jāievēro vispārīgi piesardzības pasākumi, atlasot, ievācot un uzglabājot sēklas.

Pievērsiet uzmanību, ja novērojat, ka:

- lapas, pākstis vai augi ir mainījuši krāsu, uz tiem ir punkti, apsarme, izaugumi;
- lapām, pākstīm vai augiem ir nedabīga forma;
- sēklās ir redzami caurumi, putekļi vai citas kukaiņu klātbūtnes pazīmes;
- sēklas ir mainījušas krāsu.

Piesardzības pasākumi

- Rūpīgi noskalojiet sēklas, lai attīrītu tās no kukaiņiem, oliņām vai pūkām, kurās varētu atrasties sēnīte vai kukaiņi.
- Kārtīgi izkaltējiet.
- Pilnībā izkaltētas pupiņas uz 2–3 dienām var sasaldēt -18 °C temperatūrā, lai iznīcinātu pupiņu sēklgrauzi.

Literatūra

The Seed Garden - The Art and Practice of Seed Saving

Lee Buttala. ISBN13: 978-0-9884749-1-8

Jaunākā un pilnīgākā grāmata par sēklu lološanu, turklāt ietver plašu sarakstu ar dārzeņu un graudaugu biežāk sastopamajām slimībām, kas tiek izplatītas ar sēklām.

The new vegetable & herb expert

Dr D G Hessayon. ISBN: 978-0-903505-75-8

Šajā grāmatā ir attēlotas un aprakstītas dārzeņu un garšaugu slimības un kaitēkļi.

Karantīnas slimības un kaitēkļi

Pastāv arī karantīnas slimības un kaitēkļi, kas noteikti ES regulā

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R2031from=LV#d1e1354-4-1>

Lai nepieļautu šo slimību/kaitēkļu ieviešanu, ir jāveic piesardzības pasākumi, ja sēklas plānojat importēt.

Citi noderīgi avoti

Valsts augu aizsardzības dienesta mājaslapa <http://www.vaad.gov.lv/>

- Plakāti par izplatītākajām kultūraugu slimībām un kaitēkļiem

<http://www.vaad.gov.lv/sakums/informacija-sabiedribai/informativs-materials-par-izplatitakajam-kulturaugu-slimibam-un-kaitekliem.aspx>

Bimšteine G., Lepse L., Bankina B. *Kāpostu, burkānu, sīpolu slimības un to ierobežošanas iespējas*, LLU, Jelgava, 104 lpp.

2. tabula
Ieteicamais izolācijas attālums un augu daudzums sēklu lološanai

Piezīmes tabulā par apputeksnēšanu

PP: gandrīz pilnībā pašapputes augi.

P: galvenokārt pašapputes augi, taču dažkārt var apputeksnēt kukaiņi vai vējš.

P/S: var būt pašapputes augi, taču bieži tos apputeksnē arī citi tās pašas sugas augi.

S: svešapputes augi, taču vairākās paaudzēs var notikt arī pašappute, līdz augu novājina inbrīdings.

SS: svešapputes augi, īpaši pašneauglīgi. No viena auga var iegūt dažas vai nevienu dzīvotspējīgu sēklu; ātri rodas inbrīdings, ja tiek audzēts pārāk maz augu.

Nosaukums	Botāniskais nosaukums	Dzīves cikls, sezonas	Apputeksnēšanas veids	Primārā apputeksnēšanas metode	Izolācijas attālums, metri (hobijam)	Izolācijas attālums (saglabāšanai/ pārdošanai)	Augu skaits (min., dzīvotsp. sēklām)	Augu skaits (maiņai, pārdošanai, saglabāšanai)	Piezīmes
Gurķis	Cucumis sativus L.	1	S	Kukaiņi	150–250	800	1	6–12	Nekrustojas ar melonēm un ķirbjem.
Baklažāns	Solanum melongena L.	1	P/S	Pašappute, kukaiņi	20	100	1	5+	
Lapu biete	Beta vulgaris L.var. cicla L.	2	SS	Vējš	300–500	1500	5	20	Var krustoties visas ģints Beta sugas.
Mieži	Hordeum vulgare*	1	PP	Pašappute	0–3	3–6	1	6–12	* Krustošanās notiek ļoti reti; iespējams, biežāk eksotiskās graudaugu sugās, jo augiem augšanas laikā var būt stress.
Čili pipars	Capsicum annuum L.un citas Capsicum sugas	1	P/S	Pašappute, kukaiņi	10–20	250	1	5	Lielākā daļa Capsicum sugu var savstarpēji apputeksnēties. Čili un maigie pipari var krustoties. Capsicum baccatum + C. frutescens sugas biežāk apputeksnē kukaiņi, nevis C. annuum.

Cigoriņi, lapu cigoriņi, Beļģijas endīvija, radikļo	Cichorium intybus L.	2	SS	Kukaiņi	150–250	800	5	15–20	Var apputeksnēt savvaļas cigoriņi un radniecīgās endīvijas.
Endīvija	Cichorium endivia L.	2	P(/S)	Pašappute, kukaiņi	150–250	800	1	6–12	Var apputeksnēt cigoriņu, bet cigoriņš nevar apputeksnēt.
Fenhelis, lapas un sīpoli ("Florence fenhelis")	Foeniculum vulgare šķirnes	2	(P)/S	Kukaiņi	150–250	800	5	15–20	Var krustoties visas fenheļa šķirnes.
Kabacis, ķirbis	Cucurbita sugas	1	S	Kukaiņi	250	800	1	6–12	Krustojas tikai katras sugas ietvaros; nekad nekruštojas ar melonēm un gurķiem.
Burkāns	Daucus carota L.subsp. sativus	2	SS	Kukaiņi	150–250	800	10	30–50+	Krustojas ar savvaļas burkānu. Nekad neievāciet sēklas no augiem, kas izzied pirmajā gadā.
Dārza pupiņas (krūmu, kāršu, pākšu, žāvēšanai)	Phaseolus vulgaris L.	1	PP	Pašappute	2–3	6	1	6–12	Var notikt krustošanās; apmēram 1%. Dažām šķirnēm un veidiem, īpaši kāršu pupiņām, pastāv lielāka iespējamība krustoties.
Kāpostu dzimta (brokoļi, lapu kāposti, galviņkāposti, kolrābji, Briseles kāposti utt.)	Brassica oleracea L.kultūraugu grupas	2	SS	Kukaiņi	250	800–1000	5-6	Sēklas no 15–20 augiem; jāizvēlas vismaz 30	Brokoļus var uzskatīt par viengadīgu augu, ja jums ir ļoti gara sezona. Visu veidu kultivētie kāposti (B. oleracea) brīvi krustojas un ir jāizolē, lai iegūtu tīras sēklas.
Dārza balodene	Atriplex hortensis	1	P/S	Vējš	150–250	1500	1	6–12	Šķirnes un, iespējams, krāsu varianti, var krustoties. Lai saglabātu seno šķirni, vēlams katru gadu audzēt tikai vienu šķirni, jo augus ir grūti izolēt.

Nosaukums	Botāniskais nosaukums	Dzīves cikls, sezonas	Apputekšņēšanas veids	Primārā apputekšņēšanas metode	Izolācijas attālums, metri (hobijam)	Izolācijas attālums (saglabāšanai/pārdošanai)	Augu skaits (min., dzīvotsp. sēklām)	Augu skaits (maiņai, pārdošanai, saglabāšanai)	Piezīmes
Dārza salāti	actuca sativa L.	1	PP	Pašappute	2–3	5–6	1	6–12	Krustošanās var notikt, taču ļoti reti.
Auzas	Avena sativa *	1	P	Pašappute	0–3	3–6	1	6–12	Apputekšņēšanās ar vēju retos gadījumos var izraisīt krustošanos. * Citām Avena sugām apputekšņēšanās veids var atšķirties.
Puravlapu plostbārdis	Tragopogon porrifolius L.	2	S	Kukaiņi	150	?	5?	15	
Lauka pupa	Vicia faba L.	1	P/S	Pašappute, kukaiņi	150	1000	5	20–30	Paredzams, ka bieži krustošanos izraisīs bites, bet nepārsniegs 1%, ja attālums ir 150 metri. Visdrošākā metode ir katru gadu audzēt tikai vienu šķirni.
Kvieši	Triticum sugas	1	P	Pašappute	0–3 *	3–6	1	3–6	Dažas Triticum sugas var savstarpēji apputekšņēties. * Nelielais attālums nodrošina to, ka 2 šķirņu augi nevar saskarties.
Kālis un Krievijas/Sibīrijas lapu kāposti, piemēram, "Red Russian"	Brassica napus pasuga	2	S	Kukaiņi	150–250	800	1–5	5–25	Nav tā pati suga, kas kolrābjiem, lai gan nosaukumi bieži tiek jaukti. Daži lapu augi, ko dēvē par "lapu kāpostiem", ir B. napus, bet citi – B. oleracea. Ņemt vērā, ka krustosies ar rapsi!
Saknes un lapu pētersīlis	Petroselinum crispum šķirnes	2	5	Kukaiņi	150–250	800	5	20+	Visu veidu pētersīļi (lapu un saknes) krustosies.

Sīpoli	Allium cepa L.	2	SS	Kukaiņi	150–250	1500	5	15–25	Var krustoties ar šalotes un lielloku sīpoliem (A. fistulosum), bet ne ar puraviem.
Rāčenis, Ķīnas kāposts, mizuna	Brassica rapa pasugas	2	SS	Kukaiņi	150–250	800	5	15–25	Visas B. rapa pasugas un šķirnes savstarpēji apputeksnējas.
Kukurūza/ saldā kukurūza	Zea Mays L.	1	SS	Vējš	400–500	1000+ (līdz 5 km, ja kukurūzas lauku tuvumā)	10	100	Nemiet vērā, ka dažādi kukurūzas veidi – lauka kukurūza, cukurkukurūza, plīšējukukurūza – un dažādi hibrīdu veidi viegli krustojas. Tas ietekmē ēdiena kvalitāti tajā pašā sezonā.
Melone	Cucumis melo L.	1	S	Kukaiņi	150–250	800	1	6–12	Nekrustojas ar arbūziem, kabačiem, ķirbjiem un gurķiem. Daži tā sauktie eksotiskie “gurķi” tomēr pieder pie tās pašas sugas kā melones.
Pastinaks	Pastinaca sativa L.	2	S	Kukaiņi	150–250	800	5	15–20	Krustojas ar savvaļas pastinaku.
Paprika	Capsicum annuum L.	1	P/S	Pašappute, kukaiņi	30	250	1	5–20	Var krustoties ar citām Capsicum sugām, tostarp ar gandrīz visiem čili pipariem. Lauka robežās krustošanās notiek tikai ārējās rindās.
Puravs	Allium porrum L	2 (vai daudz- ga-dīgs)	S	Kukaiņi	150–250	1500	5	20–50	
Daudzziedu pupiņas	Phaseolus coccineus L.	1 (2)	(P/) S	Pašappute, kukaiņi	250	800	4–5	20–30	Krustošanās notiek starp šķirnēm un ļoti reti ar citām Phaseolus sugām (dārza pupiņām).

Nosaukums	Botāniskais nosaukums	Dzīves cikls, sezonas	Apputekšnēšanas veids	Primārā apputekšnēšanas metode	Izolācijas attālums, metri (hobijam)	Izolācijas attālums (saglabāšanai/pārdošanai)	Augu skaits (min., dzīvotsp. sēklām)	Augu skaits (maiņai, pārdošanai, saglabāšanai)	Piezīmes
Redīss, ziemas redīss, baltais redīss	Raphanus sativus L. šķirnes	1 vai 2	SS	Kukaiņi	250	500+	5	15–30	Visi šie veidi/šķirnes var krustoties.
Biete	Beta vulgaris L.	2	SS	Vējš	300–500	4–5 km	5	10–25	Krustojas ar visu veidu bietēm (lopbarības bietēm, cukurbietēm, lapu bietēm).
Rukola	Eruca sativa	1	SS	Kukaiņi	200	800	5	1 m ²	Visticamāk dažādi veidi vai izcelsme, nevis selekcionētas šķirnes. Ja vēlaties saglabāt īpašības, katru sezonu audzējiet tikai vienu veidu.
Lapu sinepes ("Green in Snow") un citas sinepes	Brassica juncea	1–2	S	Kukaiņi	150–250	800	5	1 m ²	Āzijas lapu sinepes, kā arī dzelteno un melno sinepju sēklu šķirnes visas ir B. juncea.
Selerija (sakne/kāts/lapa)	Apium graveolens L. šķirnes	2	S	Kukaiņi	150–250	800	5	20–50	Visu veidu selerijas var savstarpēji apputekšņoties.
Melnsakne	Scorzonera hispanica L.	2 (vai daudzga-dīgs)	S	Kukaiņi	150	?	5?	15	Neievāciet sēklas no augiem, kas izzied pirmajā gadā!
Spināti	Spinacia oleracea L.	1	S	Vējš	200	1000+	10	25–50	Tikai sīvišķie augi ražo sēklas, tāpēc ir jāaudzē vairāk augu, nekā nepieciešams sēklai.

Tomāts	Solanum lycopersicum L.	1	PP	Pašappute (kukaiņi)	?	3–12	1	2–12	Attālums ir atkarīgs no augļa veida – ja irbulis ir garāks par putekšņlapām, krustošanās ir iespējama, taču ļoti reti. Dienas vidū papuriniet augus, lai veicinātu pašapputes procesu.
Sējas zirņi	Pisum sativum L. pasugas	1	PP/P	Pašappute (kukaiņi)	0–3*	3–6	1	6–12	* Ievērojot šo attālumu, netiek pieļauta dažādu šķirņu sajaukšanās augšanas un ražas laikā. Reizēm ir iespējama ap-puteksnēšana ar kukaiņu starpniecību, taču zirņi parasti ir pašapputes augi.
Rudzi	Secale cereale	1	SS (visvairāk)	Vējš	300	2500*	5	1 m ²	* Lielu lauku gadījumā ievērojiet lielākus izolācijas attālumus.

