

# Nuo daigelio iki ... sėklos? Kaip užsiauginti skirtingų daržovių sėklų?

## **Augalo gyvenimas**

Ar žinojote, kad augalai gali būti vienmečiai, dvimečiai arba daugiamečiai? Kokie augalai priskiriami šioms kategorijomis ir kokią praktinę reikšmę šios žinios turi?

Dauguma daržo kultūrų yra vienmetės arba dvimetės, bet būna ir daugiamečių daržovių (pvz. smidras). Pakalbėkime plačiau apie jų gyvenimo ciklą, nes nuo jo priklauso, kaip auginsime, norėdami leisti augalui subrandinti sėklas ir jas sėti kitais metais arba dalintis su artimaisiais.

Vienmečiai augalai. Į šią grupę patenka tokios daržovės kaip salotos, špinatai, pupelės, žirniai. Šie augalai visą savo gyvenimo ciklą pereina per vienerius metus (t.y. sudygimas, augimas, žydėjimas, vaisių ir sėklų sunokimas ir galiausiai augalo sunykimas).

Dvimečiai augalai, tokie kaip petražolės, svogūnai, burokėliai, kopūstai, pirmojo augimo sezono metu užauga ir sustiprėja, o peržiemoję antrais metais jau žydi ir subrandina sėklas. Pirmaisiais metais užaugusi augalo šaknis (morka, burokėlis, petražolė, svogūnas), stiebas (ropinis kopūstas) arba lapai (poras, kopūstas) kaupia maisto medžiagas, kurios antraisiais metais panaudojamos sparčiam augimui, žydėjimui ir sėklų sunokinimui.

Daugiamečiai augalai (smidrai, dalis žolinių augalų, medžiai, krūmai). Subrendęs (pvz. po metų ar kelių) toks augalas žydi ir brandina vaisius ir sėklas kasmet arba priklausomai nuo rūšies ypatybių – pramečiuoja. Norint pažvelgti giliau į augalų gyvenimo ciklus, labai svarbu turėti žinių apie dažniausiai auginamų daržovių žiedų sandaras, bei apsidulkinimo ypatumus.

## **Žiedo sandara ir augalų kategorijos pagal žydėjimą**

Nors gali pasirodyti, kad žiedo struktūros pažinimas yra sudėtinga užduotis – jums tikrai neprireiks mikroskopo ar padidinimo stiklo. Daržininkui megėjui svarbiausia yra suprasti principus, kuriais pasiremiant jis galės taikyti metodus skirtus užauginti daržovių ar kt. augalų sėklas.

Vyriškosios žiedo dalys vadinamos *kuokeliais*, kurių viršuje yra *dulkinė*. Dulkinėje susiformuoja *žiedadulkės* ir iš ten pasklinda. Moteriškoji žiedo dalis vadinama *piestele*. Piestelės apačioje – sėklų užuomazgų saugykla, vadinama *mezgine*, o viršuje – *purka*, kuri išskiria lipnų skystį, padedantį prikibti vyriškoms žiedadulkėms. Patekusios žiedadulkės „sudygsta“ ir auga žemyn per piestelės *liemenėlį*, kol pasiekia mezginę ir įvyksta apvaisinimas.

Vienų augalų žiedai turi tiek vyriškąsias, tiek moteriškąsias dalis kiekviename žiede ir yra vadinami *dvilyčiais* žiedais. Kiti augalai gali vienuose žieduose turėti vyriškąsias, o kituose moteriškąsias dalis ant to paties augalo (pvz. moliūgas, melionas, agurkas, kukurūzas). Šie augalai, turintys dviejų rūšių *vienalyčius* žiedus, vadinami *vienanamiais*.

Taip pat gali būti, kad vyriški ir moteriški žiedai auga tik ant skirtingų augalų, tad kiekvienas individualus augalas yra arba vyriškas arba moteriškas. Tokie augalai vadinami *dvinamiais* (pvz., smidras, špinatas).

## **Apdulkinimas - savidulkiai augalai**

Aptarę žiedo sandarą ir kitus žiedų ypatumus panagrinėkime augalų apdulkinimo būdus.

Savidulkiai augalai, tokie kaip pupelės, žirniai, salotos ir dauguma pomidorų veislių, apsidulkina nuo savo, t.y. to paties individualaus augalo žiedo žiedadulkių. Kai kurie augalai apsidulkina dar žiedui neprasiskleidus, nes žiedadulkės subręsta ir pasiekia piestelę anksčiau nei žiedas prasiskleidžia. Tokiais atvejais vabzdžiai neturi įtakos apdulkinimui, nebent patenka į žiedo vidų kitais būdais (pvz., prakandę žiedlapius). Norėdami padauginti sėklų, galite auginti tik vieną savidulkį augalą, bet visuomet rekomenduojama auginti didesnį skaičių augalų ir iš jų visų surinkti sėklas dėl didesnės genetinės įvairovės.

Dauguma savidulkių augalų gali apsidulkinti ir nuo kitų tos pačios rūšies individualių augalų. Siekiant išauginti tam tikros veislės augalo sėklas, ši savybė dažniausiai nepageidaujama, nes skirtingos veislės gali susikryžminti, bet, priklausomai nuo augalo rūšies, ši rizika gali būti labai nedidelė arba didelė. Kai kurių savidulkių augalų (aitriųjų paprikų, saldžiųjų paprikų, pupų, baklažanų) žiedai yra labai mėgstami vabzdžių, dėl to didėja apdulkinimo su nepageidaujamomis kitų augalų žiedadulkėmis rizika.

Kryžmadulkiai augalai. Šie augalai vadinami kryžmadulkiais, nes daugiausiai apsidulkina kitų tos pačios rūšies augalų žiedadulkėmis. Kaip jau galite numanyti, tokiems augalams reikalinga „pagalba“, idant žiedadulkės pereitų nuo vieno augalo prie kito. Tokią pagalbą dažniausiai suteikia vėjas arba vabzdžiai.

Vabzdžių apdulkinamos daržovės yra kopūstai, morkos, moliūgai, porai, svogūnai ir kt. O, pavyzdžiui, kukurūzų, špinatų, burokėlių žiedadulkių pernešimui labiau pasitarnauja vėjas. Kai kurie kryžmadulkiai augalai išvystė savybę neapsidulkinti nuo savo žiedadulkių. Tai kopūstai, morkos, rugiai, kukurūzai ir kt. Tokiam augalui, žinoma, reikia kito tos pačios rūšies individo žiedadulkių. Šis savo žiedadulkių sterilumo / nesuderinamumo mechanizmas veikia kaip apsauga nuo **jvaisos** (*inbrydingo*).

### **Augalo klasifikacija: rūšis, veislė**

Rūšis – tai biologinės klasifikacijos vienetas, kuris dažniausiai nurodo augalo bendrinį pavadinimą, pvz., morka, salota, žirnis, agurkas, pomidoras, soja, raudonžiedė pupelė, daržinė pupelė ir t.t. Botaniškai augalo rūšis įvardijama dviem lotyniškais žodžiais, pvz., *Daucus carota*. Genties pavadinimą nurodo *Daucus*, o rūšies pavadinimą – *carota*. Rūšis gali būti skaidoma dar į smulkesnę klasifikaciją – porūšį arba veislę. Veislė daugiau nurodo į žmogaus išvestą ir kultivuojamą augalo porūšį. Jau minėtos morkos turime gausybę veislių, pavyzdžiui, 'Nanto' ('Nantes'), 'Šantane' ('Chantenay') ar lietuviškos morkos 'Garduolės'. Jos visos biologiškai yra morkos, tik turinčios skirtingas savybes, kurios didele dalimi išsilaiko tinkamai dauginant veislę. Pvz., 'Nanto' morkoms būdinga cilindrinė forma, kas nebūdinga 'Šantane' tipo morkoms – šios yra smailėjančios (kūgiškos).

Kai kurios augalų rūšys gali turėti didžiulę požymių įvairovę. Dauguma netgi pamanytų, kad tai – skirtingos rūšys. Pavyzdžiui, daržinės pupelės (*Phaseolus vulgaris*) gali būti krūminės arba vijoklinės, o kopūstai (*Brassica oleracea*), yra ne tik gūžiniai, bet ir žiediniai, briuseliniai, brokoliai, lapiniai kopūstai (kale) ir kt. Visa tai yra veislės / atmainos ir apie tai būtina žinoti dauginant augalus, nes yra didelė tikimybė, kad auginami kartu jie susikryžmins. Kalbant apie kopūstus, derėtų žinoti ir tai, jog kopūstai yra kryžmadulkiai ir jautrūs jvaisai, tad geros kokybės sėkloms išauginti reikia daug kopūstų augalų. Taip pat, turite būti užtikrinti, kad kaimynystėje niekas neaugina kopūstų (arba kitų veislių *Brassica oleracea*, pvz., brokolių ar žiedinių kopūstų) sėklai.

### **Vaisiai ir sėklos**

Botaniškai, tai ką vadiname vaisiumi, skiriasi nuo to, ką kasdieniame kontekste laikome vaisiumi, pvz. obuolys, svarainis. Pagal botanikos sampratą – net ir pupelių ankštis irgi yra vaisius, o pati pupelė – sėkla, tad vaisius gali būti valgomas arba nevalgomas (pvz. minkštas vaisius arba vaisius – „dėžutė“ atitinkama), arba, kaip juokaujama, valgomas vieną kartą... O gamtoje vaisius tarnauja kaip „priemonė“ paskleisti sėklas. Ar galėtumėte įvertinti, kiek obuolių graužtukų per savo gyvenimą esatę numetę pakelėse, ar laukuose? Galime būti beveik tikri, kad nors vieną obelį tokiu būdu esate „pasėję“. Dar, pajuokaukime, - pabandykite suskaičiuoti, kiek varnalėšų esate pasėję. Iš tiesų, apie jas svarbu pagalvoti norint suprasti augalų reprodukcines strategijas. Tai padės daugiau suvokti apie sėklų auginimą.

### **Kaip palaikyti veisles ir išsaugoti joms būdingas savybes?**

Ankstesniame skyrelyje sužinojote, kas yra augalo veislė, taip pat įgijote supratimą, kodėl auginant skirtingas vienos rūšies daržovės veisles imamasi priemonių, siekiant išvengti kryžminio apsidulkinimo ir, tikriausiai, jau žinote, kodėl reikalinga išsaugoti vienokią ar kitokią vertingų savybių turinčią augalo veislę.

Siekiant išsaugoti veislę, sėklų augintojams labai svarbu žinoti ne tik, kaip užsiauginti tos rūšies augalo sėklų, bet ir kaip palaikyti veislę gyvybingą bei nepakitusios genealogijos. T. y. labai svarbu neleisti augalui apsidulkinti kitos veislės arba laukinio giminaičio žiedadulkėmis, arba dėl prastos sėklininkystės praktikos neprarasti genetinės įvairovės, pvz., dėl įvaisos, nes sėklojų buvo per mažai, ar dėl prastų auginimo sąlygų. Todėl svarbu žinoti, koks reikalingas minimalus sėklojų kiekis tai augalo rūšiai (žr. lentelę Nr. 2). Kuo daugiau sėklojų auginsite, tuo didesnė tikimybė, kad palikuonys paveldės visus „tėvų“ genus. Tai, žinoma, nereiškia, kad jums reikės surinkti sėklas iš visų auginamų augalų, bet svarbu, jog apsidulkinimas įvyktų tarp kuo daugiau tos veislės individų.

Taip pat siekiant, kad veislė nesusikryžmintų su, pvz., kaimynystėje auginamomis veislėmis, naudinga išmanyti augalo reprodukinius ypatumus bei paisyti atskyrimo atstumo. Taip pat svarbu gerai žinoti technikas, kurios leistų apsaugoti augalą nuo nepageidaujamų kitų tos pačios rūšies augalo veislių ar laukinių giminaičių žiedadulkių. Pavyzdžiui, jeigu kaimynystėje, už 100 metrų gyvenantis daržininkas tais metais augins burokėlių sėklojus kaip ir jūs, tai didelė tikimybė, kad jūsų abiejų auginamos veislės susikryžmins. Šiuo atveju reikia žinoti, jog rekomenduojama dviejų veislių burokėlių sėklas auginti bent 500 metrų atstumu, jei norima išvengti susikryžminimo, o geros praktikos atveju – daugiau kaip 1000 metrų.

Bet, jei jūsų sodas yra per mažas ir neturite galimybės turėti kelis daržus, pakankamai nutolusius vienas nuo kito, galite arba skirtingų veislių sėklas auginti pamečiui arba pasinaudoti metodais, kurie leis užtikrinti, kad kelios tos pačios rūšies augalo veislės nesusikryžmins. Pavyzdžiui, burokėlių atveju augalų žydėjimo metu galima kruopščiai apdengti burokėlių sėklojus nuo vabzdžių apdulkinančių saugančiu tinkleliu ar audiniu.

#### Savidulkių augalų veislių palaikymas

Dauginant savidulkius augalus yra sąlyginai lengviau užtikrinti, kad bus išvengta nepageidaujamo susikryžminimo. Užteks vos kelių metrų atstumo tarp skirtingų veislių ir tik 5–10 dauginamos veislės augalų.

- Salotas, žirnius ir daugumą pomidorų veislių galima drąsiai auginti nebijant susikryžminimo;
- Daržinės pupelės, pupos, raudonžiedės pupelės, paprikos ir geltekės yra savidulkiai augalai, bet jie yra dažnai lankomi vabzdžių, todėl apsidulkinimo kitos veislės žiedadulkėmis tikimybė yra didesnė. Tad reikalinga imtis priemonių siekiant apsaugoti augalus nuo nepageidaujamo susikryžminimo.

#### Kryžmadulkių augalų veislių palaikymas

Kryžmadulkių augalų sėklas užauginti gali būti kur kas sudėtingiau. Įvairūs vabzdžiai apdulkinantys gali nukeliauti didelius atstumus, pvz., bitės nuo savo avilio gali nukeliauti net apie 3 km, dėl to reikalingi ir gerokai didesni atstumai skirtingų kryžmadulkių augalų veislių auginimui. Juolab, kad šie augalai išsivystė vabzdžiams patrauklius ryškius žiedus su kvapiu nektaru. Jų dauginimosi strategija siekiant kuo geresnio apdulkinimo – prisivilioti kuo daugiau vabzdžių apdulkinančių. Be to, norint, kad visa veislės genetika pereitų palikuonims, kai kurioms augalų rūšims būtinas gana didelis sėklinių augalų skaičius.

Panagrinėkime, moliūgų auginimą sėklai ypatumus. Moliūgai (*Cucurbita*, įvairios rūšys), agurkai (*Cucumis sativus*) ir melionai (*Cucumis melo*) priklauso dviem skirtingoms gentims. Moliūgams, agurkams ir melionams priskiriama po kelias rūšis, kurios tarpusavyje nesikryžmina, bet aktyviai kryžminasi kiekvienos rūšies veislės. Pavyzdžiui, *Cucurbita* (moliūginių) genčiai priskiriamos šios rūšys: *C. maxima*, *C. pepo*, *C. mixta* ir *C. ficifolia*, kurios tarpusavyje nesusikryžmina. Tarp jų yra nedideli, bet matomi skirtumai. Norint žinoti, kurie jūsų auginami moliūgai tarpusavyje kryžminasi, o kurie ne, reikia mokėti tuos skirtumus pažinti ir gebėti nustatyti rūšį, antraip galite užauginti daug hibridų, kurių savybes bus sunku numatyti iki kol užaugs vaisius. (pvz. *Cucurbita pepo* išoriškai gali būti ir cukinija ir moliūgas, kurie gali lengvai susikryžminti. *Cucurbita maxima* yra moliūgas, kuris nežymiais bruožais gali skirtis nuo *C. pepo* moliūgo, bet jau negalės susikryžmintis su cukinija).

Šie moliūginių šeimos augalai yra **vienanamiai**. Tai reiškia, kad tas pats augalas turės du skirtingus vienalyčius žiedus – vyriškus ir moteriškus. Jeigu norite auginti daugiau nei vieną tos pačios rūšies veislę, tuomet jums reikės išsamesnių žinių apie augalų apsidulkinimą.

Su kitais kryžmadulkiomis augalais, pvz., kopūstais ar morkomis, reikia dar daugiau atidumo norint išauginti sėklas.

- Kopūstai, *Brassica oleracea* (jiems taip pat priskiriami brokoliai, lapiniai (kale) kopūstai, kalafiorai ir kt.) yra apdulkinami vabzdžių, todėl užsiauginti jų sėklų nelengva. Tai reiškia, kad kiekvienas augalas kryžminsis su kitais. Reikia bent 20 augalų, o pageidautina ir dar daugiau, kad išvengtumėte įvaisos. Taip pat, jeigu sėklai auginami ne tik gūžinius, bet ir briuselinus kopūstus, arba tai daro kaimynai, – galite būti garantuoti, kad jie susikryžminsi, jei žydės vienu metu.
- Morkos (*Daucus carota*) taip pat yra apdulkinamos vabzdžių ir jų auginimas gali būti problematiškas, nes jos kryžminsis ne tik su kitomis veislėmis, bet ir su laukinėmis morkomis. Norint išvengti įvaisos, reikės apie 40 augalų. Susikryžminimo su laukinėmis morkomis galite išvengti, jeigu savo darže sukursite šiltesnes sąlygas nei laukinėje gamtoje (pvz. auginsite pakeltoje lysvėje). Tuomet jūsų morkos žydės pirmiau nei laukinės, ir sumažės apsidulkinimo su laukinėmis morkomis tikimybė. Žinoma, turite būti budrūs ir iki kol pražydo laukinės morkos, atidžiai stebėti, kurie jūsų auginamų morkų žiedai jau apsidulkino, o kurie dar ne. Pastaruosius turėsite pašalinti, nes jų subrandintos sėklos jau turės laukinės morkos savybių.

Auginant dvimečių augalų, t. y. kopūstų, morkų, burokėlių, ropių ar kitų šakniavaisių sėklas, reikės surinkti šakniavaisius, o kopūstų atveju – visą augalą, išlaikyti per žiemą, o pavasarį vėl pasodinti į dirvą. Tuomet augalas išleis sėklojus ir žydės. Žinoma, galima bandyti kai kuriuos augalus palikti dirvoje uždengus storu šiaudų sluoksniu, bet veikiausiai jūsų daržovėmis pasivaišins pelės. Todėl geriausia pasodus laikyti kontroliuojamos temperatūros rūsyje arba šaldytuve, prižiūrint, kad šakniavaisiai nesudrėktų ir nesugestų. Pakalbėkime apie metodus, padedančius išsaugoti veislės (pvz. kopūsto) grynumą apsaugant nuo nepageidaujamų kitos veislės žiedadulkių.

### Hibridinės veislės

Hibridinės sėklos parduotuvėse parduodamos greta kitų. Iš tiesų jos beveik niekuo nesiskiria nuo įprastinių sėklų. Pirkdami sėklas, galbūt esate pastebėję, kad kai kurių sėklų pakeliai ženklina H arba F1. Ši žyma ir nurodo, kad tai hibridas. Hibridai kuriami sukryžminant dvi pageidaujamų savybių išgrynintas, bet dažniausiai siauro genotipo veisles, siekiant gauti gerų savybių palikuonį. Tai, pavyzdžiui, bus derlinga, stambaus dydžio ar kitų savybių daržovė. Viskas būtų gerai, jei esame kas kartą pasiryžę pirkti sėklas, bet daržininkas, norintis turėti savo, prie vietos sąlygų prisitaikiusių augalų sėklų, hibrido negalės padauginti. Kodėl? Todėl, kad padauginus, pvz., hibridinę morką, iš jos sėklų užaugusi daržovė jau bus visai kitokių savybių, dažnai net neprimins augalo, kurį ketinate padauginti ir dažniausiai bus žymiai prastesnių savybių. Tad norintys auginti sėklas ir palaikyti prie vietos sąlygų prisitaikiusius augalus turėtų rinktis įprastines norimų savybių veisles, kurias galima dauginti.

### **Technikos skirtos apsaugoti augalus nuo kryžminio apsidulkinimo**

#### Atribojimas erdvėje arba laike

Kaip jau minėjome, palaikyti atstumą yra vienas iš būdų, kaip dauginant augalus išvengti jų susikryžminimo. Kita galimybė – auginti skirtingas veisles skirtingais metais. Pavyzdžiui, galite auginti 3 veislių paprikas pamečiui, o po 3 metų vėl grįžti prie pirmosios. Taip pat, siekiant išvengti kryžminio apsidulkinimo, labai svarbu paisyti, ką augina kaimynai.

#### Uždengimas

Savidulkius augalus galite papildomai apsaugoti nuo susikryžminimo juos uždengdami. Apdenkite augalą maišeliu iš netankios medžiagos (pvz. dienine užuolaida), tinklelio arba agroplėvelės, o jei augalas per didelis – galite apdenkti tik kelias žiedų kekes. Medžiaginį maišelį apriškite aplink stiebą ar augalo šakelę, kad į vidų nepatektų vabzdžiai. Jame taip pat neturėtų būti skylių. Tai daroma prieš išsikleidžiant žiedams, o žydėjimo metu galite paskatinti apsidulkinimą lengvai papurtant visą maišelį. Kai užsimezga vaisiai, jį galite nuimti ir pažymėti vaisius, kurie buvo apsaugoti, t.y. iš kurių surinksite sėklą veislei, antraip jei atsiranda naujų žiedų

ir vaisių, galite susipainioti. Jei auginate didesnį augalų kiekį galite įrengti „tunelį“ virš lysvės iš tinklelio arba dieninės užuolaidos, kuri nepraleistų vabzdžių. Į tokį tunelį turėtumėte įleisti vabzdžių, kurie apdulkinėtų augalus, arba apdulkinėti augalus teptuku.

### Užtvaros panaudojimas

Aukšta gyvatvorė ar tanki medžių juosta gali būti panaudota kaip barjeras. Jei skirtingose jos pusėse auginamos dvi skirtingos veislės, tai gali gerokai sumažinti nepageidaujamo apsidulkinimo riziką, bet tai nėra garantas, kad augalai nesusikryžmės. Žinoma, tai gali sumažinti atstumą, kurį gali nukeliauti žiedadulkės, pvz. nuo 1000m iki 500m arba pusė minimalus atstumo reikalingo tos rūšies augalui.

### Rankinis apdulkinimas

Pirmiausia reikia išmokti gerai stebėti ir pažinti augalus, nepraleisti, kada prasiskleidžia žiedai. Norėdami apdulkinėti ankščiau minėtus moliūginius augalus - stebėkite žiedus ir, kai jau matysite, kad žiedas kitą dieną prasiskleis, uždenkite jį aprišdami medžiaginiu ar iš marlės padarytu maišeliu arba sugnybkite segtuku. Stenkitės žiedo nesužaloti, kad į jį negalėtų patekti vabzdžiai. Iš viso reikės bent 1 moteriško žiedo ir 4–5 vyriškų žiedų. Visus juos turėsite apsaugoti nuo svetimų žiedadulkių. Kitą rytą, kai matysite, jog žiedai jau nori prasiversti, lauke dar yra drėgna ir nestipriai kaitina saulė, galite imtis darbo. Nusinkite vyriškus žiedus ir nukirpkite jų žiedlapius, nepažeisdami dulkinų. Tuomet nuriškite medžiaginį maišelį arba segtuką nuo moteriško žiedo ir paėmę vyriškus žiedus vieną po kito apdulkininkite jais moteriško žiedo piestelę. Tai galima padaryti ir švairiu teptuku perkeliant žiedadulkes nuo vyriškų žiedų ant moteriškojo. Tuomet vėl uždenkite moteriškąjį žiedą, pažymėkite ir laukite derliaus. Kai matysite, kad užsimezgė vaisius, galite nuimti maišelį ir pažymėti vaisių, iš kurio norite surinkti sėklas, kad nepamirštumėte.

### Kaip surinkti ir paruošti sėklų derlių?

Kai jūsų auginama daržovė ar kitas augalas, pražysta, pražydi, sunokita vaisius/ sėklas – galite pasidžiaugti, kad jums pavyko auginti augalą per visa jo reprodukcijos ciklą. Prieš surenkant sėklas, reikia įsitikinti, kad jos yra visiškai prinokusios. Jei lauksite per ilgai, jos gali išbyrėti, imti pelyti arba jas gali sulesti paukščiai. Dauguma sėklų surenkamos joms prinokus ir sudžiūvus žiedynams, tačiau dalis sėklų renkamos dar neišdžiūvusios, t. y. kol jos yra sunokusio vaisiaus viduje. Nuo to, ar sėklos yra šlapios, ar sausos priklausys jų paruošimas.

„Šlapios“ sėklos. Šlapias sėklas sunokina pomidorai, agurkai, moliūgai, melionai, paprika.

**Pomidorų** sėklai rekomenduojama imti ne pirmą užsimezgsų vaisių, bet geriausius vaisius nuo pirmosios arba antrosios kekės. Veislių su širdies formos pomidorais sėklai vaisius geriau imti nuo antros kekės. Būtinai paženklinkite sėklai parinktus pomidorus, kad niekas jų nesumanytų suvalgyti ir leiskite vaisiui gerai sunokti.

Yra du būdai kaip sutvarkyti pomidorų sėklas.

1. –Prapjovę pomidorą išspauskite visas sultis su sėklomis į puodelį, o kas liko – suvalgykite. Palikite sėklas šiltoje vietoje 1 parai fermentuotis.
  - Išpilkite sėklas į sietelį, gerai praplaukite kelis kartus, kad nusiplautų sėklas dengiantis glitus sluoksnis.
  - Išdžiovinkite sėklas laikydami kelias dienas kambario temperatūroje, tačiau ne per karštai.
  - Fermentacijos būdas nerekomenduojamas saldesniems pomidorams, kurie turi mažai rūgšties (pvz., geltoniems), nes jų sėklos gali pradėti dygti.
2. –Prapjaukite pomidorą ir išimkite sėklas, paskleisdami jas ant popierinio rankšluosčio. Gleivių sluoksnis, dengiantis sėklą, prilips prie popieriaus ir sėklos nenubyrės;
  - Išdžiovus popieriui sėklos bus tarsi priklijuotos. Sėklas galite saugoti su visu popieriumi;
  - Prieš sėdami sėklas, tiesiog nukrapštykite jas nuo popieriaus arba iškirpkite su popieriaus gabalėliu ir sėkite, kaip esate įpratę. Popieriaus likutis nupus ir žalos augalui nepadarys.

Pirmojo metodo pranašumas yra tas, kad sėklos užims palyginus nedaug vietos. Antrasis gali jums palengvinti sėjimą, jeigu, pvz., pasiruošite popieriaus kvadratėlius su prilipusiomis sėklomis.

**Agurkas** laikomas prinokusiu, kai yra gelsvos spalvos ir gana minkštas. Bet neperlaikykite jo, nes agurko viduje sėklos gali imti dygti. Išimkite sėklas, praplaukite ir išdžiovinkite.

**Moliūgus, cukinijas** ir jų giminaičius bei **melionus** galite laikyti ilgiau. Priešingai nei agurkų atveju, čia nėra būtinybės išimti sėklą tam tikru metu. Jas galite išimti, kai daržoves naudosite maistui. Išėmę praplaukite ir išdžiovinkite.

Saldžiųjų ar aitriųjų **paprikų** (čili pipirų) sėklas išimkite iš sunokusio vaisiaus ir kelias dienas džiovinkite. Jeigu aitriosios paprikos itin stiprios, rekomenduojama mėvėti pirštines.

### Sausos sėklos

Daugumos augalų sėklos surenkamos jau išdžiūvusios. Labai svarbu reguliariai stebėti augalus, nes jei išdžiūvusios sėklos gaus per daug drėgmės, jos gali supelyti. Taip pat reikėtų žinoti, kad dalis augalų sunokina sėklas ne visas vienu metu. Pavyzdžiui, pirmosios morkų sėklos jau būna sunokusios, o paskiausiai užsimezgusiuos dar tik noksta. Tai reikia pastebėti ir surinkti sėklas laiku, kai jos sunoksta ir išdžiūva. Sėklos surenkamos į dubenėlį, popierinį ar medžiaginį maišą, nukerpant sėklojus arba atskiriant sėklas vietoje.

Dažnai rudeninis oras gali būti neparankus sėklų augintojams. Jeigu oras yra labai drėgnas, ir manote, kad sėklos gali supelyti, yra kitas būdas, kaip jas paruošti. Išraukite visą augalą su šaknimis, nuvalykite žemes ir pakabinkite „aukštyn kojomis“ sausoje patalpoje, pvz., priepirtyje ar garaže. Rekomenduojama sėklojus apvilkti popieriniu ar medžiaginiu maišu, kad jiems bedžiūnant neišbyrėtų sėklos arba laikyti virš indo iš kurio surinksite išbyrėjusias sėklas.

Kai kurios sėklos gali neišgyventi, jei temperatūra priartėja prie 40° C laipsnių, todėl nerekomenduojama jų džiovinti saulėje ar kitoje karštoje vietoje. Geriau sėklas džiovinti nuolatinėje kambario ar žemesnėje temperatūroje, gerai vėdinamoje patalpoje.

### Sėklų atskyrimas ir išvalymas

Nebūtina sėklų atskyrimo ar išvalymo aprašinėti labai detalai ir tiksliai – tam tereikia šiek tiek kūrybingumo ir nebijoti imtis praktikos. Tai nėra sudėtinga, bet lengviausia tai būtų išmokti iš kito sėklų augintojo.

Pirmas žingsnis nuskytus ir išdžiovintus sėklas – jas iškulti. Tam galima panaudoti įvairias priemones, pvz., medžiaginį maišą arba seną pagalvės užvalkalą, į kurį sudėtus vaisius su sėklomis (pvz. ankštis arba dėžutes) galima mindyti, kulti su lazda arba krestelėti į kietą paviršių, kad sėklos išsilukštentų. Jei sėklos smulkios, galima išlukštenti jas rankomis sutrinant tarp delnų ar pirštų. Tam prireiks darbinių pirštinių.

Toliau sėklos atskiriamos pirmiausiai išrenkant stambiausius lukštus ar šiukšles, o po to sijojant arba vėtijant atkiriamos nuo nuokulų. Tam galima pritaikyti skirtingo smulkumo sietelius arba tiesiog dubenis. Sėklos pilamos iš vieno dubens į kitą, kol šiukšles išpučia vėjas. Taip jūs gausite švarias sėklas.

Vienas svarbiausių dalykų tvarkant sėklas – atsikratyti vabzdžių ir jų kiaušinių, lervų ar lėliukių, kurie ne tik gali apgraužti sėklas, bet ir tapti drėgmės šaltiniu. Jeigu sėklos išlaikomos tvarkingai – sausai ir išvengiant kenkėjų poveikio, jų daigumas bus geras.

### Kaip laikyti sėklas?

Sausoje, tamsioje ir vėsioje vietoje, kur negali patekti pelės. Tai kertiniai reikalavimai. Norint sėklas išlaikyti ilgiau nei jų įprasta galiojimo trukmė (pvz. burokėliams 4 metai), sėklas galima užšaldyti šaldymo kameroje. Bet labai svarbu, kad jos būtų visiškai sausos (gerai išdžiūvusios). Tai leis prailginti sėklų gyvenimo trukmę

kelis kartus, bet žinoma sėklos turi didesnę naudą ir prasmę kai yra naudojamos – augalo veislė palaikoma – auginama ir dauginama kasmet.

### **Kiek laiko daržovių ir kai kurių prieskonių sėklos išlieka daigios?**

Lentelėje nr. 1 nurodoma, kiek metų daigios daržovių ir kai kurių prieskonių sėklos, bei kiek daugiausi metų sėklos gali išlikti daigios. Tai galioja sveikų augalų sėkloms, kurios buvo visiškai sunokusios ir išdžiūvusios ir laikomos tinkamomis sąlygomis – sausoje, vėsioje vietoje. Rekomenduojama vadovautis vidutine sėklos daigumo trukme, kai planuojate, kiek laiko galite išlaikyti vienas ar kitas sėklas.

	Vidutiniškai daigios, metai	Ilgiausiai daigios, metai		Vidutiniškai daigios, metai	Ilgiausiai daigios, metai
Aguonos	1–2	4	Moliūgai, cukinijos, aguročiai	4–5	10
Agurkai	5–6	10	Morkos	2–3	8
Agurklės	2–3	4	N. Zelandijos špinatai	2–3	5
Anyžiai	1–2	3	Pankoliai	1–2	4
Arbūzai	3–4	9	Paprikos	2–3	7
Artišokai	3–4	10	Pastarnokai	1–2	4
Baklažanai	3–4	10	Petražolės	2–3	8
Balandos, daržinės	2–3	6	Pomidorai	2–3	7
Balandūnės	1–2	3	Porai	2–3	6
Burokėliai	3–4	10	Pupelės	3–4	8
Burokėliai, lapiniai	3–4	8	Pupos	4–5	10
Cikorijos	3–4	9	Rabarbarai	2–3	5
Dumplūnės	2–3	7	Ridikai	3–4	9
Endivijos	3–4	8	Ridikėliai	3–4	9
Garstyčios	3–4	9	Ropės	3–4	7–8
Gelteklys	1–2	4	Rūgštynės	2–3	4
Griežčiai	4–5	10	Runkeliai	3–4	9
Kalendros	1–2	4	Salierai	2–3	6
Kaliaropės	3–4	7	Salotos	3–4	8
Kmynai	1–2	3	Smidrai	2–3	7
Kopūstai	4–5	8	Sojos	3–4	6
Krapai	1–2	5	Svogūnai	2–3	4
Kukurūzai	1–2	6	Špinatai	3–4	6
Melionai	5–6	10	Žirniai	2–3	8
Mėtos	1–2	5			

Lentelė Nr.1: Kiek laiko daržovių ir kai kurių prieskonių sėklos išlieka daigios? \*Parengta pagal E. Gimbutienės „Daržovių sėklininkystės vadovėlį“, 1942.

### **Parengta pagal:**

- E.Gimbutienė „**Daržovių sėklininkystės vadovėlis**“ Žemės ūkio rūmų leidinys, Vilnius, 1942. (Vilniuje: Poligr. įm. "Vaizdas").
- P. Svetika „**Auginkime daržovių sėklas**“ Valstybinė enciklopedijų, žodynų ir mokslo literatūros leidykla, Kaunas, 1946. (Kaune : "Varpo" sp.).
- „Froavl – om at ga I fro – og vokse med opgiven“, © 2016 Frosamlerne, Danija.

### **Šaltiniai tolimesniam domėjimuisi:**

„Kultūrinių augalų paveldo dokumentavimo atmintinė“, „Growing seed savers“ projektas, 2020.

<https://drive.google.com/file/d/1Kq1uKmWaADJ-HrBBK-bTN2ZTrCW-ZqJk/view>

## Atskyrimo atstumai, populiacijos dydžiai ir augalų apdulkinimo ypatybės

Lentelėje Nr.2. pateikta informacija apie augalų gyvavimo ciklą (ar tai 1 – vienmetis, 2 – dvimetis arba daugiametis augalas), augalų apsidulkinimo ypatybes, nurodyti atskyrimo atstumai, kurių rekomenduojama laikytis, auginant dvi tos pačios rūšies augalų veisles, norint, kad jos nesusikryžmintų. Taip pat pateikti rekomenduojami populiacijos dydžiai sėklininkystei, leidžiantys išvengti įvaisos.

Pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Gyvavimo ciklas	Apsidulkinimas	Kas apsidulkinina?	Jei norite užsiauginti sėklų savo reikmėms. Mėgėjiška sėklininkystė ar pabandydas		Jei siekiate užauginti geros kokybės sėklų, pvz. veislės palaikymui ir sklaidai.		Pastabos
					Atskyrimas, m	Min. augalų kiekis	Atskyrimas, m	Min. augalų kiekis	
Svogūnai	<i>Allium cepa</i> L.	2	KK	Vabzdžiai	150–250	5	1500	15–25	Gali susikryžminti su laiškiniiais ( <i>A. fistulosum</i> ) ar daugiagalviais svogūnais, bet ne su porais.
Poras	<i>Allium porrum</i> L.	2 (arba daugiametis)	K	Vabzdžiai	150–250	5	1500	20–50	
Salieras (lapinis, stiebams, šakninis)	<i>Apium graveolens</i> L. varietetai	2	K	Vabzdžiai	150–250	5	800	20–50	Visos salierų atmainos kryžminasi tarpusavyje.
Burokėlis	<i>Beta vulgaris</i> L.	2	KK	Vėjas	300–500	5	4000–5000	10–25	Kryžminasi su visomis burokų atmainomis (pašariniais, cukriniais runkeliais, lapiniais burokėliais).
Mangoldas	<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>cicla</i> L.	2	KK	Vėjas	300–500	5	1500	20	Visos <i>Beta genties</i> rūšys gali susikryžminti
Griežčiai ir giminingos daržovės, rusiškas/ sibiro lapinis kopūstas	<i>Brassica napus porūšiai</i>	2	K	Vabzdžiai	150–250	1-5	800	5–25	Kai kurie lapiniai (Kale) kopūstai priskiriami kopūstų rūšiai ( <i>B. Oleracea</i> ) ir kai kurie <i>B. napus</i> rūšiai. <i>Brassica napus</i> gali susikryžminti su rapsais. Ropinis kopūstas čia nepriskiriamas.
Kopūstiniai: gūžinis kopūstas, brokolis, kaliaropė ir kt.	<i>Brassica oleracea</i> L. varietetai	2	KK	Vabzdžiai	250	5-6	800–1000	15–20 augalų iš populiacijos >30	Visos <i>B. oleracea</i> atmainos laisvai kryžminasi, tad būtina jas atskirti. Brokolius galima auginti kaip vienmečius, jei augimo sezonas pakankamai ilgas.
Ropė, Bok-choi, kiniškas kopūstas.	<i>Brassica rapa porūšiai</i>	2	KK	Vabzdžiai	150–250	5	800	15–25	Visi <i>B. rapa porūšiai</i> ir veislės gali susikryžminti.
Saldžioji paprika	<i>Capsicum annum</i> L.	1	S/K	Savidulkis, vabzdžiai	30	1	250	5–20	Gali susikryžminti su kitomis <i>Capsicum</i> rūšimis, įskaitant ir beveik visus čili pipirus. Jei auginama dideliame plote, kraštiniai augalai labiau susikryžmins dėl vabzdžių.
Aitrioji paprika (čili)	<i>Capsicum annum</i> L. ir kitos <i>Capsicum</i> rūšys	1	S/K	Savidulkis, vabzdžiai	10–20	1	250	5	Dauguma <i>Capsicum</i> rūšių gali susikryžminti. Aitrioji paprika gali susikryžminti su saldžiąja paprika. <i>Capsicum baccatum</i> ir <i>C. frutescens</i> yra daug dažniau apdulkinami vabzdžių nei <i>C. annum</i> .
Melionas	<i>Cucumis melo</i> L.	1	K	Vabzdžiai	150–250	1	800	6–12	Kryžminasi tik su kitais melionais, bet ne su arbūzais, moliūgais, cukinijomis, agurkais, aguročiais ar pan. Kai kurios egzotinės "agurkų" rūšys, iš tikrųjų, priklauso melionų genčiai.
Agurkas	<i>Cucumis sativus</i> L.	1	K	Vabzdžiai	150–250	1	800	6–12	Nesikryžmina su melionais, moliūgais, cukinijomis ar pan.
Moliūgas, cukinija, agurotis ir kt.	<i>Cucurbita species</i>	1	K	Vabzdžiai	250	1	800	6–12	Kryžminasi tik rūšies viduje, niekada nesikryžmina su melionais ar agurkais. Dažnai auginami <i>Cucurbita pepo</i> rūšies moliūgai susikryžmins su cukija, aguročiu, patisonu. <i>Cucurbita maxima</i> moliūgai nesikryžmina su <i>C. Pepo</i> .
Morka	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>sativus</i>	2	KK	Vabzdžiai	150–250	10	800	30–50+	Kryžminasi su laukine morka. Niekada nerinkti sėklų nuo augalų, užmezgusių žiedus pirmais metais.
Miežiai	<i>Hordeum vulgare</i> *	1	SS	Savidulkis	0–3	1	3–6	6–12	*Susikryžminimai labai reti, įvyksta tik išskirtiniais atvejais.
Salota	<i>Lactuca sativa</i> L.	1	SS	Savidulkis	2–3	1	5–6	6–12	Susikryžminti galimi, bet labai retais atvejais.
Pastarnokas	<i>Pastinaca sativa</i> L.	2	K	Vabzdžiai	150–250	5	800	15–20	Gali susikryžminti su laukiniais pastarnokais.

Petražolė (lapinė ir šakninė)	<i>Petroselinum crispum</i>	2	K	Vabzdžiai	150–250	5	800	20+	<i>Visos petražolių atmainos gali susikryžminti tarpusavyje.</i>
Raudonžiedės pupelės	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	1 (2)	(S/) K	Savidulkis, vabzdžiai	250	4-5	800	20–30	<i>Kryžminasi su kitomis veislėmis ir tik labai retais atvejais su kitomis pupelių Phaseolus rūšimis, pvz., daržine pupele.</i>
Daržinės pupelės (krūminės ir vijoklinės)	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	1	SS	Savidulkis	2–3	1	6	6–12	<i>Susikryžminimai reti, apie 1 % atvejų. Kai kurios veislės/tipai labiau linkę į susikryžminimą (vijoklinės pupelės).</i>
Žirnis	<i>Pisum sativum</i> L.	1	SS/S	Savidulkis (vabzdžiai)	0–3*	1	3–6	6–12	<i>*Šis atstumas rekomenduojamas dėl patogumo, kad skirtingos veislės nepersipintų augimo metu, nes žirnis yra lipantis augalas. Taip sumažinama tikimybė supainioti veisles. Retsykiais įmanomas vabzdžių apdulkinimas, bet įprastai žirnis yra savidulkis augalas.</i>
Ridikas, žieminis ridikas, daikonas	<i>Raphanus sativus</i> L. varietetai	1 or 2	KK	Vabzdžiai	250	5	500+	15–30	<i>Visos šio augalo atmainos gali susikryžminti tarpusavyje.</i>
Rugiai	<i>Secale cereale</i>	1	KK	Vėjas	300	5	2500*	1 m <sup>2</sup>	<i>*Jei didelio ploto laukai – pageidautini dar didesni atstumai</i>
Geltekklė	<i>Scorzonera hispanica</i> L.	2 (arba daugiametis)	K	Vabzdžiai	150	5	300-500	15	<i>Neimti sėklų iš pirmais metais žydinčių augalų.</i>
Špinatas	<i>Spinacia oleracea</i> L.	1	K	Vėjas	200	10	1000+	25–50	<i>Tik moteriški augalai duoda sėklų, tad svarbu auginti dvigubai arba dar daugiau augalų, negu augintumėte sėklai.</i>
Pomidoras	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	1	SS	Savidulkis (vabzdžiai)	–	1	3–12	2–12	<i>Skirtingos veislės gali skirtis žiedo sandara. Jei žiede piestelė išilgėjus ir nutolus nuo kuokelių, tuomet susikryžminimo galimybė didėja, bet tai nėra dažna. Tokių veislių augalus geriau atskirti kelių metrų atstumu. Gera praktika –reguliariai krestelti žiedus, kad įvyktų apsidulkinimas.</i>
Baklažanas	<i>Solanum melongena</i> L.	1	S/K	Savidulkis, vabzdžiai	20	1	100	5+	
Pupos	<i>Vicia faba</i> L.	1	S/K	Savidulkis, vabzdžiai	150	5	1000	20–30	<i>Susikryžminimo galima tikėtis dėl vabzdžių. Bet galimybė sumažėja iki 1% jei skirtingos veislės auginamos 150m atstumu. Saugiausia auginti vieną veislę vienu metu..</i>
Kukurūzas, pašarinis ir valgomasis	<i>Zea Mays</i> L.	1	KK	Vėjas	400–500	10	1000*	100	<i>Skirtingi kukurūzų porūšiai, tokie kaip saldieji kukurūzai, pašariniai ir įvairūs jų hibridai gali lengvai susikryžminti. Tai įtakos kukurūzų derliaus kokybę tą sezoną. *O jei dideli laukai, reikalingas ~5000m atstumas.</i>

Lentelė Nr.2 Rekomenduojami atskyrimo atstumai, populiacijos dydžiai ir augalų apsidulkinimo ypatybės.

### **Augalų apsidulkinimo santrumpų lentelėje paaiškinimas**

**SS:** Beveik išskirtinai savidulkis

**S:** Pagrindė savidulkis, bet kai kuriais atvejais žiedadulke perneša vėjas ar vabzdžiai

**S/K:** Gali būti savidulkis, bet dažnai apsidulkina kitų tos pačios rūšies augalų žiedadulkėmis

**K:** Kryžmadulkis, bet gali apsidulkinti ir savo žiedadulkėmis, tačiau yra įvaisos grėsmė

**KK:** Kryžmadulkis, savo žiedadulkėmis neapsidulkina. Nuo vieno augalo negausite sėklų arba jų bus mažai. Didelė įvaisos rizika jei auginama per mažai augalų.

Parengė Gražvydas Jegelevičius, © Gamtinės žemdirbystės institutas, 2020.