



LIETUVOS RESPUBLIKOS
ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJA



EUROPOS ŽEMĖS ŪKIO FONDAS KAIMO PLĖTRAI
EUROPA INVESTUOJA Į KAIMO VIETOVES



LIETUVOS RESPUBLIKOS
ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJA
Žemės ūkio rėmimai - žilųjų sėklėms raktai!



Lietuvos
inžinerijos
kolegija

**NAMINĖ OBELIS (*Malus x domestica*)
AUGINIMO EKOLOGINIAME ŪKYJE
TECHNOLOGINĖS REKOMENDACIJOS**



Parengė: DOC. DR. INGĖ AUŽELIENĖ

NAMINĖ OBELIS (*Malus x domestica*)

1. Auginimo galimybių apžvalga
2. Vietos parinkimas
3. Dirvos paruošimas
4. Sodinamoji medžiaga
5. Veislės
6. Sodinimas
7. Tręšimas
8. Piktžolių kontrolė
9. Ligų kontrolė
10. Kenkėjų kontrolė
11. Šermukšnių plantacijos priežiūra
12. Derliaus nuėmimas
13. Literatūros šaltiniai

1. Auginimo galimybių apžvalga

Obuoliai kaip maisto šaltinis naudojami jau ne vieną tūkstantį metų, todėl yra išvesta daug savo požymiais skirtingų veislių. Tarpusavyje buvo kryžmintos įvairios rūšys, skiepijamos, dauginamos ir kt., taip sukurtos žmogui naudingų savybių turinčios obelys. Jos nutolo nuo savo laukinių obelių protėvių ir nebegali būti vadinamos ta pačia rūšimi. Genetiniai tyrimai parodė, kad naminės obelys yra artimiausios *Malus sieversii*, kurios natūraliai auga Vidurio Azijoje. Tačiau visos, vaisiniai sodininkystei naudojamos, obelių veislės vadinamos tiesiog naminėmis obelėmis, o jų šiuo metu pasaulyje priskaičiuojama apie 7500.

Pirmosios obelys pražysta gegužės-birželio mėnesiais. Ant šakelių viršūnių ar dvimečių ūglių sukrauti balti smulkūs žiedai išsilaiko apie savaitę. Ankstyvųjų obelių veislių pirmieji vaisiai pasirodo dar liepos mėnesį, o vėlyvųjų – net spalį. Vaisiai gali būti įvairių spalvų, dydžių ir skonių.

Pirmieji lietuviški sodai rašytiniuose šaltiniuose minimi jau XIV a., tačiau iki XIXa. pabaigos daugiausia buvo auginami dvarų bei vienuolynų teritorijose, o ūkininkų soduose aptinkami retokai. Neretai tai būdavo išdvarų paimti skiepai (metūgliai) ir įskiepyti į natūraliai mūsų šalyje augančią miškinę obelį. Skiepai į šį Lietuvoje retą, bet puikiai prisitaikiusį prie mūsų sąlygų, medį dažnai daromi ir dabar. Pirmieji lietuviškų obuolių veislių selekcininkai buvo patys sodininkai, atrinkinėję ir kryžminę naudingus požymius turinčius augalus. Taip atsirado ir iki šių dienų išlikusios, visų mėgstamos ‘Alyvinių’, ‘Beržininkųanasų’, ‘Jono pepino’ ir kt. veislės. Šios vietinės veislės išgyvena renesanso laikus, mat vis dažniau imamos sodinti naujakurių, dėl savo atsparumo vietinėms ligoms bei šalčiams.

Ekologiškų obuolių nusipirkti kol kas sunku - jų Lietuvoje užauginama mažai. Ekologinis ūkininkavimas gerokai sunkesnis negu įprastinis: taikoma daug apribojimų, o derlius paprastai būna gerokai mažesnis, vaisių kokybė prastesnė.

Skaitykite daugiau: <https://www.manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2016/11/obelu-veisles-ekologiniams-sodams/Bendras> 2024 m. deklaruotas obelių plotas buvo tik 4574,26 ha, iš jų tik 1211,95 ha sertifikuota pagal ekologinio žemės ūkio gamybą (EKS).

2. Vietos parinkimas

Obelys nėra itin reiklios augimo vietai, tačiau geriausiai dera saulėtose vietose, derlingame dirvožemyje. Ideali vieta – saulėta, erdvi, gerai apšviečiama, pietų, rytų ar pietvakarių pusėje. Versliniams sodams veisti tinkamiausi laukai su ne didesniu kaip 5–10° nuolydžiu. Nuolydžio apatinė dalis turėtų būti atvira, kad nesulaikytų šalto oro. Sodui skirto lauko dirvožemis turi būti laidas vandeniui, negludus.

Sunkesniuose dirvožemiuose (molis, priemolis) augalai auga gerai, būna vešlūs, bet jų derlius nedidelis. Daugiausiai vaisių obelys užaugina drėgmei laidžiuose, humusinguose lengvuose priemoliuose. Sodams tinkamiausi yra priemoliai ant priemolių ir priemoliai. Jos gerai auga šiaurinės ar vakarinės pusės šlaituose. Pietų pusės šlaitai jiems visiškai netinkami, nes saulės atokaitoje žemės paviršius greitai išdžiūsta, o dažnai negilios šaknys (diekiasi žemės paviršiuje 40-60 cm gylyje) tam nepakančios. Dirvožemis turėtų būti neužmirkstantis, o gruntinio vandens lygis neviršytų 1–1,5 metrų nuo dirvos paviršiaus. Optimalus dirvožemio pH yra 6–6,5.

3. Dirvos paruošimas

Dirvą galima dirbti ištisai arba dalinai (juostomis), kur planuojama sodinti augalus.

Dirvos ruošimas ištisai. Obelis galima sodinti ir į gerai įdirbtą, praturtintą organinėmis medžiagomis, išnaikintomis piktžolėmis dirvožemį. Toks dirvožemis paruošiamas per 1-2 metus. Dirvožemį rekomenduojama suarti ne sekliu kaip 25-30 cm. Per paskutinį dirbimą podirvis išpurenamas neišverčiant jo į paviršių. Priklausomai nuo būklės, dirvožemiui paruošti reikia 1–2 metų. Daugiametės piktžolės prieš sodinimą būtina pašalinti. Dirvožemį patrešti ekologinėje žemdirbystėje leidžiamomis naudoti trąšomis arba užauginti ir įterpti žaliajai trąšai skirtus augalus: vikis, garstyčias, vikių bei avių mišinį ir kt.

Dirvos ruošimas dalinai. Juostos yra suiriamos 30-40 cm gyliu ir kasamos duobės. Rudenį sodinant obelis, rekomenduojama duobes iškasti likus 3–4 savaitėms iki sodinimo, kad dirva prasivėdintų. Duobės dydis priklauso nuo šaknų apimties ir dirvožemio derlingumo. Mažiau derlingame dirvožemyje reikia kasti didesnę duobę, o derlingoje dirvoje pakanka tokios, kurios skersmuo atitinka šaknų plotį. Į duobės dugną būtina supilti derlingo žemės mišinio (komposto) ir gausiai palaistyti.

Per rūgščius dirvožemius reikia pakalkinti. Tai geriausia atlikti iki plantacijos įveisimo likus 1 metams. Kalkinės trąšos išberiamos išlygintos dirvos paviršiuje ir įkultivuojamos į armens sluoksnį. Trąšų normos priklauso nuo dirvožemio rūgštumo (pH) ir granulimetrinės sudėties. Dirvą galima dirbti ištisai arba dalinai (juostomis), kur planuojama sodinti augalus.

4. Sodinamoji medžiaga

Sodinamosios medžiagos kokybė lemia vaismedžių derėjimo pradžią, jų priežiūros ekonomines sąnaudas ir įveisto sodo ilgaamžiškumą. Sodinamoji medžiaga turi būti tokia, kad įveistas sodas pradėtų greitai derėti ir būtų kuo mažiau sodinukų formavimo sąnaudų. Šiuolaikiniuose versliniuose soduose būtina sodinti tik devirusuotas obelis. Sodinamosios medžiagos priežiūrą vykdo Valstybinė augalininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos: www.vatzum.lt.

Poskiepiams naudojami sėkliniai ir vegetatyviniai poskiepiai. Populiariausi obelių poskiepiai, naudojami ekologiniuose ūkiuose yra šie:

Paprastą antaninio sėjinuką – aukštaūgių vaismedžių sėklinis poskiepis, labai atsparus šalčiams. Jis ekologiniams sodams yra tinkamiausias.

A 2 – vaismedžiai aukštaūgiai, labai atsparūs šalčiams, beveik nejautrūs pašaknio ligoms.

B 9 – vaismedžiai nykštukiniai, dera gausiai, atsparūs šalčiams, atsparūs pašaknio ligoms, poskiepiai įsišaknija labai sunkiai.

P 60 – vaismedžiai nykštukiniai, auga panašiai kaip ir B 9, labai gausiai dera. Poskiepiai labai gerai įsišaknija, atsparūs šalčiams ir ligoms.

P 14 – medžiai pusiau žemaūgiai, pagal augimą panašūs, kaip ir skiepyti į M 26, produktyvesni negu skiepyti į M 26, formuoja gera šaknų sistema, atsparūs šalčiams ir ligoms. Įsišaknija lengvai.

M 26 – vaismedžiai pusiau žemaūgiai, gausiai dera, atsparūs šalčiams, mažai jautrūs pašaknio ligoms, formuoja gerą, stiprią šaknų sistemą. Poskiepiai įsišaknija sunkiai.

MM 106 – vaismedžius derėtų priskirti prie aukštaūgių, dera gausiai, neatsparūs šalčiams bei pašaknio ligoms. Poskiepiai įsišaknija labai gerai.

Bendrieji reikalavimai obelių sodmenims

Požymiai	I rūšis	II rūšis
Šaknų sistema		
šaknų atžalos pagrindinių šaknų apdžiūvimas smulkiųjų šaknų apdžiūvimas žievės ir brazdo pašalimas medienos pašalimas mechaniniai pažeidimai	neturi būti neturi būti neturi būti neturi būti mediena mažai pageltusi smulkūs įbrėžimai ir nubrozdinimai	neturi būti neturi būti neturi būti neturi būti mediena patamsėjusi, žievė sveika smulkūs įbrėžimai ir nubrozdinimai
Stiebas		
žaidos ūglių šalinimo vietose neužgijusios žaidos ūglių šalinimo vietose vnt. stuobreliai ūglių šalinimo vietose poskiepių atžalos kreivumas žievės nubrozdinimas žievės įtrūkimas pašalimas	užgijusios ne daugiau 1 neturi būti neturi būti gali būti, jei nereikia taisyti sodinimo metu paviršinis nesiekiantis medienos neturi būti	užgijusios ne daugiau 2 neturi būti neturi būti gali būti, jei galima ištaisyti pririšant prie kuolo paviršinis siekiantis medieną, bet žievė prie įtrūkimo neatšokusi mediena mažai pageltusi, žievė sveika
Vainikas		
viršūnė	būtina	būtina

ūgliai konkurentai medienos pašalimas	neturi būti mediena pageltusi, bet brazdas ir žievė nepašalę	neturi būti mediena pageltusi, bet brazdas ir žievė nepašalę
brazdo pašalimas	neturi būti	neturi būti
pumpurų išsprogimas	neturi būti	neturi būti
viršūnės ar ūglių lūžiai	gali būti lūžiai tik ūglių galuose, kurie bus patrupinami sodinimo metu	gali būti lūžiai bet kurioje ūglio vietoje, jei juos galima pakeisti kitu ūgliu

5. Veislės

Ekologiškų obelių auginimas susiduria su daug iššūkių, susijusių su ligomis ir kenkėjų kontrole. Tiesioginių kontrolės priemonių naudojimas yra ribotas, todėl itin svarbi netiesioginė kontrolė, pvz. atsparių veislių pasirinkimas. Tačiau Vidurio Europoje tik kelios veislės (daugiausia – vietinės) yra atsparios žiemai. Prieš pasirenkant veislę, reikėtų sau atsakyti į šiuos klausimus:

- Ar aš noriu auginti valgymui ar perdirbimui tinkamus obuolius?
- Koks turėtų būti augimannamu veislių skonis?
- Kada nuimsiu derlių?
- Noriu obuolius parduoti didmenininkui, mažmenininkui ar tiesiogiai pirkėjams? Jei norite parduoti mažmenininkui, prieš sodindami patikrinkite, kokių veislių obelis jie priima. Jei norite vykdyti tiesioginę rinkodarą, pasvarstykite apie platų veislių spektrą, apimančią visas skonių grupes ir ilgą realizacijos laikotarpį.
- Ar turiu galimybių sandėliuoti?

Rudenį gausu vaisių, tuo metu juos parduoti palyginti sunku, tad daug rudeninių veislių obelių auginti nereikėtų.

Labiausiai ekologinėje sodininkystėje vertinamos žieminės obelių veislės. Jų vaisius galima išlaikyti iki to meto, kai obuolių paklausa išauga.

Obelių veislės, tinkamos ekologiniam auginimui Lietuvoje

Veislė (kilmė)	Derėjimo laikas	Vaisių charakteristika	Augalo charakteristika	Atsparumas šalčiui
Vasarinės				
Orlovim (Rusija)	Vėlyva vasarinė veislė. Prinoksta rugpjūčio antroje pusėje. Dera po Alyvinio, nuo rugpjūčio vidurio ir	Stambesni už vidutinius, apvaliai kūgiški, truputį briaunoti. Odelė šviesiai geltona, didesnė vaisiaus dalis raudonai dryžuota, išsiliejanti į vientisą raudonį. Obuoliai labai	Vaismedžiai vidutinio augumo, derėti pradeda anksti ir gausia. Atsparus rauplėms.	Labai ištvėringi žiemą.

	užima „tuščią“ tarpą tarp vasarinių ir rudeninių veislių.	gražūs, apvaliai kūgiški, stambūs, sultingi turi savitą tik jiems būdingą aromatą bei išraiškingą saldžiarūgštį skonį.		
Izbranica (Rusija)	Prinoksta rugpjūčio antroje pusėje.	Stambūs, plokščiai apvalūs, truputį briaunoti, odelė žalsvai geltona, su raudonais dryželiais, minkštimas baltas, sultingas, rūgščiasaldis.	Vaismedžiai labai atsparūs rauplėms.	Labai ištvermingi žiemą.
Piros (Vokietija)	Pradedą derėti anksti, rugpjūčio viduryje.	Vaisiai nėra stambūs, tačiau technologinėmis priemonėmis juos nesunku padidinti. Obuoliai nupjauto kūgio formos, odelė su raudonais dryželiais, sultingi, traškiu minkštimu, išskirtinio saldžiarūgščio skonio.	Vaismedžiai vidutiniškai augūs, lengvai formuojami. Dera vidutiniškai gausiai, linkę pramečiuoti. Labai atsparūs miltligei, rauplėms.	Žiemą ištvermingi.
Alemanda (Lietuva)	Sunoksta rugpjūčio II dešimtdienį.	Vaisiai saldūs, aromatingi, vidutinio stambumo (140 g), labai skanūs (7,6 balo) ir labai gražūs (7,6 balo), raudoni bei aiškių spalvos ribų su išsiskiriančiais dryžiais.	vidutinio augumo, vidutinio tankumo. Vaismedžiai derlingi (vidutinis derlius 45 t ha-1), kompleksiskai atsparūs rauplėms ir filostiktozei. Rekomenduojami poskiepai – B.396 ir P60.	Žiemą ištvermingi.
Poema (Lietuva)	Sunoksta rugpjūčio III dešimtdienį. Saugykloje	Stambūs (180 g), skanūs (7,4 balo) ir labai gražūs (7,6 balo), vientisai	Vidutinio augumo, vidutinio tankumo. Vaismedžiai derlingi, vidutinis derlius 35 t	Žiemą ištvermingi.

	išsilaiko iki lapkričio mėnesio.	raudoni su aiškiai išsiskiriančiais dryžiais,	ha-1, kompleksiskai atsparūs rauplėms ir filostiktozei. Rekomenduojamas poskiepis B.396.	
Rudeninės				
Rudenis (Lietuva)	Skinami rugsėjo pirmoje pusėje, vartojami iki lapkričio.	Vaisiai kūgiški, didesni už vidutinius, skanūs; odelė gelsva, didesnė dalis vaisiaus padengta raudonais dryželiais, pereinančiais į išsiliejusį raudonį, minkštimas kreminio atspalvio.	Vaismedžiai augūs, vainikai kūgiški, tankūs, derėti pradeda anksti, derlingi. Atsparūs rauplėms ir filostiktozei.	Žiemą ištvermingi.
Vitos (Lenkija)	Skinami rugsėjo mėn., vartojami iki gruodžio mėnesio.	Vaisiai stambūs, plokščiai apvalūs, gražūs, saldžiarūgščiai. Odelė blizgi, gelsva, su žaliais taškeliais, saulėtoje pusėje su rausvais dryželiais, susiliejusiais į vientisą raudonį. Vaisiaus minkštimas labai sultingas, gelsvas.	Derlinga, anksti pradedanti derėti veislė. Vaismedžiai augūs, šakos su liemeniu suaugusios stačiu kampu, žydi anksti. Atsparūs rauplėms, miltligei, žievės ligoms nejautrūs.	Žiemą pakankamai ištvermingi.
Sava (Lenkija)	Skinami rugsėjo viduryje, saugykloje laikosi iki gruodžio.	Obuoliai apvaliai kūgiški, vidutinio stambumo ir stambūs. Odelė lygi, blizgi, beveik visa su išsiliejusiu tamsoku raudoniu. Minkštimas kremiškai baltas, vidutiniškai sultingas,	Jauni vaismedžiai auga stipriai, pradėję derėti - vidutinio augumo. Žydi vidutiniškai anksti. Derlinga veislė, deranti reguliariai ir kasmet. Atsparūs rauplėms.	Žiemą ištvermingi, atsparūs iki -30°C šalčio.

		aromatingas, saldžiai rūgštokas. Šios veislės obuoliai priskiriami desertiniams. Transportabilūs.		
Aldas (Lietuva)	Obuoliai skinami rugsėjo antroje pusėje, vartojami maždaug iki sausio vidurio.	Vaisiai plokščiai apvalūs, vienodi, dideli, odelė gelsva, didesnioji vaisiaus dalis – su išsiliejusiu raudonių ir įvairaus ilgio dryželiais; minkštimas gelsvas, švelnios konsistencijos, saldus.	Vaismedžiai vidutinio augumo arba augūs, vainikai tankūs, derėti pradeda anksti, derlingi.	Žiemą pakankamai ištvermingi.
Žieminės				
Skaistis (Lietuva)	Skinami rugsėjo pirmoje pusėje, laikosi iki sausio-vasario.	Vaisiai kūgiški, stambesni už vidutinius, gražūs ir skanūs. Odelė beveik visa išsiliejusio skaistaus raudonio, minkštimas kreminio atspalvio.	Vidutiniškai augūs, vainikai rutuliški, vidutinio tankumo, derėti pradeda anksti. Didelis atsparumas šalčiui ir ligoms.	Labai ištvermingi žiemą.
Freedom (JAV)	Skinami antroje rugsėjo pusėje, kokybiškai laikosi iki gruodžio-sausio.	Obuoliai gražios išvaizdos, daugiau negu pusę paviršiaus šviesiai rausvi.	Vidutinio augumo arba augūs, vainikas kūgiškas, platus, derėti pradeda anksti, derlingi.	Žiemą ištvermingi.
Štaris (Lietuva)	Skinami rugsėjo pabaigoje, laikosi iki kovo.	Teisingai formuojami ir genimi vaismedžiai užaugina labai gražius vaisius, tiesa, skonis kai	Vidutinio augumo, vainikai tankūs, derėti pradeda anksti.	Žiemą ištvermingi.

		kuriais metais būna prastokas.		
Rajka (Čekija)	Skinami rugsėjo antroje pusėje, saugykloje laikosi iki vasario.	Obuoliai gražūs, didžioji dalis šviesiai raudoni, nežymiai dryžuoti. Jie jautrūs kalcio trūkumui, tad vaismedžius patartina purkšti kalcio trąšomis, ypač jaunus.	Vaismedžiai vidutiniškai augūs, vainikai išsiskleidę, vidutiniškai tankūs. Derėti pradeda labai anksti, linkę pramečiuoti. Didelis atsparumas rauplėms	Žiemą vidutiniškai ištvermingi.
Redkroft (Lenkija)	Skinami rugsėjo pabaigoje-spaliu pradžioje, laikosi iki vasario pabaigos.	Vaisiai vidutinio dydžio ar dideli, odelė lygi, matinė, beveik visa tamsiai raudona.	Vaismedžiai vidutiniškai augūs, vainikai apvalūs, nesutankėjantys. Derėti pradeda anksti, dera palyginti gausiai. Vidutiniškai atsparūs miltligei, mažai pažeidžiami rauplių.	Žiemą vidutiniškai ištvermingi.
Rosana (Čekija)	Saugyklose obuoliai gali išsilaikyti iki balandžio-gegužės.	Obuoliai stambūs, gražūs, didžioji dalis skaisčiai raudoni, skinami rugsėjo antroje pusėje.	Jauni vaismedžiai augūs, pradėję derėti - vidutiniškai augūs, vainikai rutuliški, palyginti tankūs. Dera vidutiniškai gausiai, nuolat. Veislė yra gera kitų Čekijoje sukurtų obelių veislių dulkinkė.	Žiemą vidutiniškai ištvermingi.
Rubinola (Čekija)	Skinami rugsėjo antroje pusėje, saugyklose gali laikytis iki balandžio-gegužės.	Obuoliai gražūs, švelniai dryžuoti, didžioji dalis odelės šviesiai raudona. Veislė vertinga dėl ilgai išsilaikančių itin skanių vaisių.	Vaismedžiai augūs, augintina su žemaūgiais poskiepiais. Vainikai rutuliški, šakos linkusios „nuplikti“, tad reikia taikyti jauninamąjį genėjimą. Derėti pradeda anksti, derlingumas vidutinis. Mažai jautrūs	Žiemą ištvermingi.

			miltligei, atsparūs rauplėms.	
Florina (Prancūzija)	Skinami apie spalio vidurį, net paprastomis sąlygomis laikosi iki gegužės-birželio.	Obuoliai kūgiški, kiek briaunoti, didžioji obuolio dalis palyginti tamsiai raudona.	Vaismedžiai augūs arba vidutinio augumo, vainikas platus. Derėti pradeda anksti, derlius greitai didėja. Dėl polinkio gausiai derėti vaisiai smulkėja, todėl rekomenduojama retinti užuomazgas. Geresni rezultatai gaunami auginant su žemaūgiais poskiepais. Vėžiu, rauplėmis neserga	Žiemą vidutiniškai ištvermingi.
Pinova (Vokietija)	Vaisiai skinami spalio pradžioje, išsilaiko iki vasario pabaigos.	Veislė derlinga. Vaisiai apvaliai kūgiški. Odelė švelni, gelsvai žalia, du trečdaliai vaisiaus padengta rausvai oranžiniu raudoniu. Minkštimas gelsvas, sultingas, saldžiarūgštis skanus.	Vaismedžiai auginami su MM.106, B.118, P 14, M.26, P 60, B.396 ir M.9 poskiepais. Silpnai pažeidžiami rauplių. Dera kasmet.	Žiemą vidutiniškai ištvermingi.
Bosanova (Lietuva)	Vaisiai skinami spalio pradžioje, tinka vartoti iki sausio mėnesio.	Vaisiai vidutinio stambumo (160 g), apvaliai cilindriški su trumpais storais koteliais, raudoni, labai gražūs, rūgščiasaldžiai, skanūs.	Vaismedžiai vidutinio augumo, vainikas vidutinio tankumo. Žydi vėlai (gegužės 15–21 d.). Vaismedžiai atsparūs rauplėms ir filostiktozei, tinka auginti su vidutinio augumo ir žemaūgiais poskiepais.	Žiemą ištvermingi.

6. Sodinimas

Medeliai sodinami rudenį arba anksti pavasarį. Rekomenduojama sodinti rudenį, nuo spalio vidurio iki lapkričio pradžios, nes pavasarį pradeda anksti vegetuoti.

Būsimo sodo plotas suskirstomas kvartalais (iki 2 ha soduose to daryti nereikia). Kvartalai iki 10 ha soduose formuojami 2 – 5 ha. Racionaliausi stačiakampiai kvartalai, bet esant kitokioms reljefo, sklypo ribų ar kitoms sąlygoms, gali būti ir kitos formos. Vaismedžių eilės kvartale išdėstomos šiaurės-pietų kryptimi. Eilės turėtų būti 300 - 400 metrų ilgio. Eilėse kas 150-200 m paliekami 6-8 m pločio tarpai technikai pravažiuoti. Kvartalų galuose, tarp vaismedžių ir tvoros ar užuovėjinės juostos, paliekama 8 m pločio juosta sodo priežiūros ir derliaus nuėmimo technikai apsisukti. Sodinimo schemas pasirenkamos pagal poskiepio ir įskiepio augumą, vaismedžio vainiko formą, maitinamąjį plotą, naudojamos sodo priežiūros technikos gabaritus. Duobės kasamos 40-50 cm gylio ir 60-70 cm pločio. Jei dirvožemis nederlingas, į duobes reikia įberti derlingos žemės, sumaišytos su kompostu. Prieš sodinant reikia pašalinti negyvas, sudžiūvusias, pažeistas, pūvančias šaknų dalis. Sodinant su sėkliniais poskepiais (jie yra tinkamiausi ekologiniam sodui) sodinti reikia iki šaknies kaklelio, nes giliau pasodinti augalai prastai auga, leidžia daug šakninių atžalų. Sodinant su vegetatyviniais poskepiais, iki skiepo vietos paliekama 5 cm. Sodinimo atstumai eilėse priklauso nuo pasirinkto poskiepio. Kuo žemaūgiškesnis poskepis, tuo mažesni atstumai eilėse. Tarp eilių atstumas pasirenkamas atsižvelgiant į turimą techniką.

Vaismedžių kiekis pagal sodinimo schemą, vnt./ha

Atstumai eilėse, m	Tarp eilių –3 m	Tarp eilių 3,5 m	Tarp eilių – 4,0 m
1,50	2222	1904	1666
2,00	1666	1428	1250
3,00	1111	952	833
4,00	833	714	625

Medelis statomas į duobės viduryje padarytą paaukštinimą, stengiantis, kad šaknys nebūtų užlinkusios ir susipynusios. Ištiesintos šaknys apipilamos paruoštu žemių mišiniu. Pasodinus į žemę įkalamas kuolas, prie kurio medelis pririšamas.

Po pasodinimo laistoma ne mažiau kaip 10l/vnt, pomedis mulčiuojamas. Nors obelys yra savidulkės, geresniam derliui reikia sodinti kelias veisles dulininkes, pvz. uoginę (*Malus baccata*) ar rojine (*Malus floribunda*) obelis.

7. Tręšimas

Obelys nėra labai reiklios mitybos medžiagoms. Siekiant nustatyti tręšimo reikalingumą ir trąšų poreikį, prieš sodinimą būtina atlikti dirvožemio agrocheminius tyrimus. LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės institute nustatyta, kad obelys gerai auga, kai dirvožemyje iki 40–50 cm gylio fosforo (P_2O_5) yra ne mažiau kaip 100 mg/kg, kalio (K_2O) – 150–200 mg/kg. Pagal gautų tyrimų rezultatus galima teisingai parinkti ekologiniams ūkiams leidžiamas naudoti trąšas.

Rekomenduojamos fosforo, kalio ir magnio trąšų normos prieš įveisiant sodą

Dirvožemio granulometrinė sudėtis	Maisto medžiagų kiekio įvertinimas		
	mažas	vidutinis	didelis
P ₂ O ₅ kiekis (mg/kg dirvožemio)			
Visų dirvų: armens sluoksnis, poarmeninis sluoksnis	< 45	45-90	> 90
	< 35	35-70	> 70
P ₂ O ₅ norma kg/ha			
	300	100-200	-
K ₂ O kiekis mg/kg dirvožemio			
Armens sluoksnis: priesmėlis, lengvas ir vidutinio sunkumo priemolis, sunkus priemolis ir molis	< 60	60-100	> 100
	< 100	100-150	> 150
	< 150	150-250	> 250
Poarmeninis sluoksnis: priesmėlis, lengvas ir vidutinio sunkumo priemolis, sunkus priemolis ir molis	<35	35–60	>60
	<60	60–100	>100
	<100	100–150	>150
K ₂ O norma kg/ha			
	150-300	100-200	-
MgO kiekis mg/kg dirvožemio			
Priesmėlis, priemolis, molis	<40	40–70	>70
	<70	70–100	>100
K ir Mg santykis			
	labai didelis	didelis	tinkamas
Visoms dirvoms	>6	3,5–6	<3,5
MgO norma, kg/ha			
	120–200	60–120	-

Pagal N. Ūselį, 2014

Pirmaisiais metais tarpueiliai netręšiami, augalai gauna pakankamai maistinių medžiagų iš duobės paruošimui naudoto mišinio. Nuo antrųjų augimo metų rekomenduojama tręšti 3 kartus per vegetacijos laikotarpį. Pirmą kartą tręšiama kompleksinėmis organinėmis trąšomis su didesniu azoto kiekiu nuo gegužės pabaigos iki birželio vidurio (iki žydėjimo). Antras tręšimas vykdomas vasarą. Trečias rudenį (po derliaus nuėmimo) – azotu netręšiama. Trąšos įterpiamos negiliai ir palaistoma.

Trąšų normos (kg/ha) derantiems obelių sodams

Mitybos elementai	Maisto medžiagų kiekis			
	labai mažas	mažesnis už optimalų	optimalus	didesnis už optimalų
Azotas (N)	iki 96	80–96	50–80	0-50
Kalis (K)	140–200	100–140	60-100	0
Magnis (MgO)	100–200	60–120	0	0
Boras (B)	5	3	0	0

Pagal N. Ūselį, 2014

Ekologiniuose ūkiuose naudojant perpuvusį galvijų mėšlą, augalus rekomenduojama tręšti kas 2–3 metus, paskirstant 4–5 kg/m². Po tręšimo dirva mulčiuojama.

Pastaba: registruotų tręšiamui naudojamų produktų sąrašą reikėtų patikrinti Valstybinės augalininkystės tarnybos tinklalapyje (www.vatzum.lt). Šis sąrašas atnaujinamas reguliariai, todėl svarbu peržiūrėti naujausią informaciją, kad būtumėte tikri dėl produktų registracijos statuso ir galiojimo terminų.

8. Piktžolių kontrolė

Norint užtikrinti produktyvų plantacijos gyvavimą, būtina ją nuolat prižiūrėti per visą jos augimo laikotarpį.

Jaunoms obelims piktžolių kontrolė yra būtina šaknų zonoje. Mulčiuojama 1,5-2 m spinduliu, 5-10 cm storio organinių mulčių sluoksniu: žole, šiaudais, smulkinta pastovėjusia mediena ir kt. Piktžolių kontrolei taip pat galima naudoti agrodangas, kurios augalus saugos 5 - 6 metus.




Šienaujama pieva tarpueiliuose ir pomedžiuose



Tarpueiliuose tikslingiausia pasėti žolę. Ypač tinka baltieji dobilai, kurių šaknyse yra atmosferos azotą fiksuojančių bakterijų. Dirvožemį gerina ir raudonieji dobilai. Žolės rekomenduojama sėti antraisiais metais po plantacijos įrengimo, kad būtų sumažinta konkurencija dėl vandens ir maistinių medžiagų augalų išitvirtinimo laikotarpiu. Vėlesniais metais įveistoje plantacijoje tarpueilių žolė pjaunama žemai, pomedžiuose mulčias atnaujinamas pagal poreikį.



Jei tarpueiliuose laikomas juodas pūdymas, žemė dirbama ne giliau kaip 15 cm, o po medžiais ne giliau kaip 4-7 cm.

9. Ligų kontrolė

Norint kontroliuoti pagrindines ligas ir prisidėti prie augalų apsaugos priemonių naudojimo mažinimo, rekomenduojama naudoti atsparias obelų veisles. Parinkę pagrindinėms grybinėms ligoms atsparias vaismedžių veisles, galime sumažinti jų apsaugai reikalingų priemonių kiekį. Taip pat labai svarbus vaismedžių atsparumas žievės ir medienos ligoms, o nuo jų paprastai labiau nukenčia mažai ištvėringų veislių vaismedžiai.

Ligos pavadinimas	Pažeidimo vaizdas	Pažeidimas	Prevencija ir kontrolė
Rauplės <i>(Venturia inaequalis)</i>		<p>Ant lapų, stiebų, vaisių, ir šaknų atsiranda dėmių, pažeidžiamos vaismedžių šakelės. Obelų vaisių dėmių vietose vaisių odelė sukamštėja ir sutrūkinėja, vaisiai deformuojasi. Pavasarį ar vasaros pradžioje obelų viršutinėje lapų pusėje atsiranda apvalių, neryškiais kontūrais, juosvai žalių aksominių dėmelių. Vėliau jos paruduoja, padidėja ir sutankėja. Lapai pirma laiko nukrinta. Ant vaisių yra apvalios, pradžioje pilkšvai rudos, vėliau žalsvai juodos dėmelės. Jos turi ryškius kontūrus, kuriuose vaisiaus odelė sukamštėja ir vaisiui augant sutrūkinėja.</p>	<p>Rekomenduojame naudoti profilaktikai skirtas augalų priežiūros priemones, kad išvengtumėte arba atitolintumėte šios ligos plitimą. Viena svarbiausių šios ligos prevencijos priemonių ekologiškupose soduose – pasirinkti mažiau jautrias rauplėms veisles.</p> <p>VitiSan Andermatt Group AG AS2-61F(2021) purkšti, kai atsiskiria pirmieji lapai iki kol vaisiai įgauna jiems būdingą spalvą (BBCH 10–85), Jautrioms veislėms gali atsirasti pažeidimų ant vaisiaus odelės, todėl rekomenduojami bandomieji</p>

			<p>purškimai mažame plote. Nemaišyti su vario turinčiais preparatais.</p>
<p>Moniliozė (<i>Monilia cydonia</i>)</p>		<p>Ligai plisti palankūs šilti ir drėgni orai. Supuvusios uogos krenta arba sudžiūvusios lieka kaboti ant šakų. Jos tampa mumijomis, kuriose grybas peržiemoja. Vasarą grybas plinta konidijomis, kurias platina vėjas, vabzdžiai, lietaus lašai.</p>	<p>Pagrindinė profilaktikos priemonė – išlaikyti uogų ir ūglių vientisumą. Jų neturėtų pažeisti paukščiai, vabzdžiai, kruša, darbo įrankiai ir kt. Pažeistus vaisius reikia nedelsiant pašalinti ir jokių būdu nepalikite. Rekomenduojamas purškimas 0,1 proc. jodo tirpalu (purškiama 3 kartus kas 3 dienas). VitiSan Andermatt Group AG AS2-61F(2021) purkšti, kai vaisių dydis apie 40 mm iki visiškos vaisių brandos – vaisiai tinkami skinti (BBCH 74–87)</p>
<p>Miltligė (<i>Podosphaera aucupariae</i>)</p>		<p>Būdingi ligos simptomai išryškėja liepos viduryje. Ant lapų, kartais iš abiejų pusių, atsiranda baltas miltuotas apnašas. Liepos pabaigoje grybienos paviršiuje pradeda formuotis kleistoteciai – smulkūs sferiniai vaisiakūniai. Iš pradžių jie atrodo kaip maži geltoni taškai, vėliau pradeda tamsėti,</p>	<p>Profilaktinis medžių purškimas pavasarį Bordo mišiniu, biofungicidais. Tinka vario grupės fungicidai. Esant stipriam dėmėtumui, tais pačiais preparatais purškiama vasarą ir rudenį.</p>

		<p>pasidaro rusvos arba beveik juodos spalvos. Jei ant lapų matomi geltoni, rudi ar juodi taškeliai, vadinasi, užsikrėtimo lygis jau aukštas. Liga ypač greitai plinta ant jaunų augalo dalių, paveikdama ir jų ūglius.</p>	
<p>Antraknozė <i>Kabatiella</i>, <i>Colletotrichum</i>, <i>Gloeosporium</i> genčių grybai</p>		<p>Lapai padengti tamsiai rudomis dėmėmis, kurios iš pradžių kraštuose turi tamsesnę apvadą, bet vėliau palaipsniui susilieja. Ant šakų ir stiebų gali atsirasti įdumbančių dėmių, dėl kurių sutrinka maistinių medžiagų judėjimas augale. Nesiimant priemonių, antraknozė vystosi ant lapų, stiebų, ūglių ir vaisių - jie ruduoja, o po to visiškai sudžiūsta. Esant sausam orui, pažeistos augalo vietos suskyla, plyšta, o esant drėgnam orui - pūna ir lūžta. Antraknozė gali sukelti visos antžeminės augalo dalies žūtį. Liga lengvai perduodama per užkrėstas augalines liekanas, dirvą.</p>	<p>Ligos plitimą skatina aukšta drėgmė, didelis dirvožemio rūgštingumas, kalio ir fosforo trūkumas. Ligos pradžioje būtina pašalinti pažeistas augalo dalis. Labai sergantį augalą geriau iškasti ir sunaikinti, kad infekcija nepatektų ant kitų augalų. Purškimui tinkami vario grupės fungicidiniai preparatai.</p>
<p>Nekrozės, vėžys, citosporozė (<i>Cytospora</i> spp.)</p>		<p>Liga plinta per visą vegetaciją. Pažeistų šakų ar stiebų žievėje atsiveria išilginės žaizdos, kartais iš jų veržiasi lipai, užsikemša vandens indai. Džiūstanti šakelė įdumba, joje formuojasi gausybė vaisiakūnių, grybo piknidžių. Esant agresyviai grybo formai, piknidžiai formuojasi per visą šakelę iki pat lapų pumpurų ar žiedpumpurių. Pumpurai taip pat būna</p>	<p>Deja, šios ligos negalima visiškai išgydyti. Vienintelis būdas yra nupjauti ir sudeginti sergantį medį, kad būtų užkirstas kelias infekcijai plisti. Kaip profilaktinė priemonė rekomenduojama baltinti kamienus ir pagrindines šakas. Purkšti 3% Bordo tirpalu ar kt. vario</p>

		<p>apnikti grybo piknidžių, iš jų veržiasi gausi sporų masė. Susidaro ir aukšliai su aukšliasporėmis. Augalas kurį laiką dar pats kovoja su šiuo agresyviu parazitų, formuojasi kaliuso žiedas. Palaipsniui pažeistos šakos džiūsta. Drėgnesniu oru atšoka šakų žievė. Po kelerių metų žūsta visas augalas.</p>	<p>grupės preparatais. Reguliariai tikrinti medžius, pažeistos vietos turi būti laiku pašalintos, kad liga neplistų, saugoti nuo sužalojimų.</p> <p>Lalstop G46 WG Danstar Ferment AG Purškama pavasarį, nuo ramybės periodo iki žalių lapų viršūnėlės viršija pumpurų žvynus (BBCH 00–09). Rudenį purškama kai 50 % lapų pakeitę spalvą iki ramybės pradžios (BBCH 95–99), ne daugiau kaip 2 kartus.</p>
--	--	---	---

Ekologiškai auginamos obelys labiau reaguoja į maistinių medžiagų ir elementų trūkumus. Antroje vasaros pusėje obuoliai labiau serga fiziologine liga - poodine dėmėtligė dėl kalcio trūkumo. Ant vaisių susiformuoja apskritos, kiek įdubusios, pradžioje pilkšvai žalios, raudonai rudos, tartum pro odele prasišviečiančios, sukamštėjusios dėmės. Vaisiaus minkštymas tose vietose būna kartus. Daug įtakos turi kalio, magnio ir kalcio santykis dirvoje. Kartais po odele esantys pažeidimai vaisių išorėje būna nepastebimi. Fiziologinės ligos ekologiniuose soduose plis augančia dimensija, ir ateityje tai gali būti kur kas rimtesnė problema negu grybinės vaismedžių ligos.



Registruotų augalų apsaugos produktų sąrašą kasmet reikia patikslinti Valstybinės augalininkystės tarnybos tinklalapyje (www.vatzum.lt). Registruoti augalų apsaugos produktai, kurių veikliosios medžiagos nurodytos reglamento (EB) nr.2021/1165 i priede dėl jų tinkamumo naudoti ekologinėje žemdirbystėje ([2025-01-05 AAP ekologinei žemdirbystei.pdf](#)):



10. Kenkėjų kontrolė

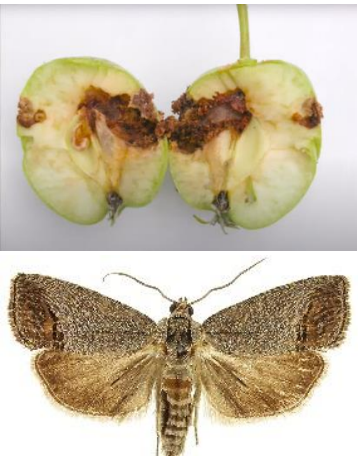
Kenkėjai nevienodai pažeidžia skirtingų veislių vaismedžius ir obuolius, bet vien išsirinę tinkamas veisles apsaugos klausimų neišspręsimė. Ekologiniuose soduose teks pasinaudoti natūralios kilmės insekticidais, gaudyklėmis ir pan. Suprantama, kad vis tiek nestandartinių vaisių bus kiek daugiau negu chemizuotai prižiūrimuose soduose. Obelių kenkėjų priskaičiuojama iki 50 rūšių. Tai erkės, vabalai, drugeliai ir kiti vabzdžiai, naikinantys pumpurus, lapus, vaisius, ūglius ir kt. Didžioji jų dauguma yra polifagai, kas reiškia, kad jie gali migruoti į obelis iš kitų augalų. Dažniausiai aptinkami obelių kenkėjai – amarai, lapus graužiantys vikšrai, vabalai. Didesnė kenkėjų žalapadaroma jauniems bei sipniems




augalams. Siekiant kontroliuoti kenkėjų plitimą, reikia laikytis visų agrotechninių vaismedžių priežiūros reikalavimų, nes kenkėjai labiau išplinta tankiuose, negenėtuose soduose. Taip pat taikyti visas integruotas kenksmingųjų organizmų valdymo priemones.



Kenkėjams stebėti naudojamos įvairios spalvotos lipnios kortelės, juostos, kaspiniai, apdoroti entomologiniais klijais. Amarams ir uodeliams tinka geltonos ir mėlynos lipnios kortelės (labiausiai – geltonos), tripsams ir blakėms – mėlynos. Įvairių drugių bei kandžių ir kai kurių dvisparnių (musių) rūšims nustatyti ir gaudyti taip pat naudojamos feromoninės gaudyklės. Į vabzdžių gaudyklės įdėtas feromonas dezorientuoja ir privilioja vabzdžių patinėlius, jie gaudyklėse žūva, o patelės lieka neapvaisintos. Taip mažėja kenkėjų populiacija. Feromonai nepavojingi žmonėms, gyvūnams ir paukščiams, nenuodingi aplinkai.

Kenkėjo pavadinimas	Kenkėjo (pažeidimo) vaizdas	Pažeidimas	Prevenција ir kontrolė
<p>Amarai (<i>Aphis</i> spp.)</p>		<p>Gali kenkti kelių rūšių amarai. Gyvena ir minta augalų sultimis iš žalių medžio ūglių, pumpurų, lapų ir lapkočių, žiedynų. Pagrindinis amarų buvimo požymis yra susiraitę lapai ir skruzdžių gausa. Amarų apniktos augalų dalys keičia spalvą, deformuojasi, pasidengia išskyromis. Pažeisti medžiai skursta, nedera, būna menkaverčiai.</p>	<p>Gamtoje yra nemažai natūralių amarų priešų, kaip boružės, auksaakės, plėšriosios blakės ir kt. esant būtinybei naudoti bioinsekticidus.</p>
<p>Sodinės erkės (<i>Tetranychidae</i>)</p>		<p>Kenkėjai polifagai. Erkės veisiasi ir minta apatinėje lapų pusėje. Iščiulpti lapai pašviesėja, įgauna bronzinį atspalvį. Erkiuoti lapai džiūsta, anksti nukrinta, o nukentėję vaismedžiai blogai pasiruošia žiemoti, kitais metais silpnai auga ir dera. Raudoni, apvalūs 0,15 mm dydžio erkių kiaušinėliai žiemoja ant vaismedžio šakučių. Šiltą žiemą jų peržiemoja labai daug. Erkės labai išplinta,</p>	<p>Bendra vaismedžių priežiūra. Naudingų vabzdžių entomofagų priviliojimas į sodą. Purškimas bioinsekticidais. Naturalis CBC (Europe) S.r.l. Purškiti pasirodžius kenkėjams, nuo vegetacijos pradžios iki dauguma vaisių nusispalvina veislei būdinga spalva (BBCH 00-89), ne daugiau kaip 5 kartus.</p>

		kai vegetacijos metu esti sausi ir šilti orai.	Laikotarpis tarp naudojimū 5 dienos. Fibro Belchim Crop Protection NV Purkšti 1 kartą vegetacijos metu.
Lapsukiai (<i>Tortricidae</i>)		Žalą daro drugių vikšrai, kurie įvairiai susuka, šilkiniais siūlais sutraukia lapus, pumpurus ir jais maitinasi. Paprastai didelės žalos nepadaro, tačiau vikšrai gali išgraužti įvairias netaisyklingas angas ant vaisių ir sugadinti jų išvaizdą. per padarytus pažeidimus gali patekti puvinių ir kitų ligų sukėlėjai. Per metus išsivysto 2-3 generacijos.	Bendra vaismedžių priežiūra. Naudingų vabzdžių entomofagų priviliojimas į sodą. Rekomenduojame naudoti feromonus kai kurių lapsukių kontrolei. Taip pat rekomenduojame naudoti purškiamas biologines augalų priežiūros priemones kenkėjų atbaidymui, kontrolei.
Obelinis žiedgraužis (<i>Anthonomus pomorum</i>)		Pažeidžia pumpurus ir žiedus. Besimaitindami peržiemoję vabalai pumpuruose išgraužia 0,5–1,5 mm skersmens duobutes, kurios paruduoja. Žiedlapiams krentant, pažeisti žiedai nustoja vystytis, neišsiskleidžia, ruduoja ir džiūsta. Vėliau pažeistų žiedų šonuose matyti apvalios skylutės. Vabalai yra 3,5–6 mm ilgio, rudi, su ilgu straubliuku. Lervos ir lėliukės vystosi pažeistuose, neišsiskleidusiuose ir sudžiūvusiuose žieduose.	Po žiemos obeliniai žiedgraužiai pradeda lįsti, kai oro temperatūra pakyla iki 9 °C. Kylant vidutinei paros oro temperatūrai, vabzdžių sparčiai daugėja – daugiausia jų aptinkama praėjus maždaug 10 dienų. Būtent tuo metu žiedgraužiai pradeda dėti kiaušinius į žiedpumpurius. Apsaugos priemonės būtina taikyti dar prieš kiaušinių dėjimą, nes vėliau sunaikinti kenkėjų jau nebepavyks. Norint tiksliai nustatyti jų pasirodymo laiką, kasdien

		<p>Obeliniai žiedgraužiai ypač išplinta, kai būna palankios žiemojimo sąlygos – kai vidutinė oro temperatūra žiemą viršija daugiametę vidutinę. Kenkėjai kasmet gausiai plinta ir padaro daug žalos. Masiniam jų plitimui palankesnės sąlygos susidaro dideliuose pramoniniuose, prasčiau prižiūrimuose soduose.</p> <p>Žiedgraužiai ypač daug žalos padaro, kai obelys žydi silpnai arba labai silpnai.</p>	<p>rekomenduojama po vaismedžiais patiesti baltą plėvelę ir purtyti medžius. Aptikus bent vieną žiedgraužį, sodus reikėtų pradėti purkšti biologiniais insekticidais po 5 dienų ir baigti ne vėliau kaip po 10 dienų.</p> <p>Kitos žiedgraužių kontrolės priemonės: Vengti šalia sodų tuo pačiu metu intensyviai žydinčių pasėlių (pvz., rapsų) kaimynystės; Reguliariai pjauti piktžolės aplink lauko perimetrą, kad jos nežydėtų ir nepritrauktų kenkėjų; Naudoti specialias gaudykles – rekomenduojama 2 gaudyklės 1 ha plote; Nuo gegužės naudoti įvairius biologinius produktus, kurie slopina kenkėjų dauginimąsi ir veiklą: mikrobiologinius preparatus, nematodus, lipnuosius produktus.</p>
<p>Obuolinis vaisėdis (<i>Cydia pomonella</i>)</p>		<p>Pirmieji vikšrai pasirodo birželio antroje pusėje. Išsiritę vikšrai, įsigraužia į vaisiaus vidų ir minta sėklomis, suėdę vieno vaisiaus sėklas, jie įsigraužia į kitą. Paprastai obuolinio vaisėdžio vikšras pažeidžia 2–3 vaisius. Pakenktų vaisių paviršiuje matoma užgijusi žaizdelė arba trupiniškomis, rudomis</p>	<p>Po obelių žydėjimo rekomenduojama purkšti biologiniais insekticidais. Antrą kartą purškama, kai obuoliukai yra graikinio riešuto dydžio, trečią kartą – po 2 savaitių. Rekomenduojama rinkti ir naikinti krituolius. Pavasarij nuo vaismedžių</p>

		<p>vikšro išmatomis, sulipintomis šilkinėmis gijomis, užkišta skylutė. Užaugę vikšrai, išlenda iš vaisiaus ir susiradę tinkamą vietą, pasigamina kokoną ir pereina į ramybės būseną. Vikšrai žiemoja šilko kokonuose po kamieno žievės atplaišomis. Lėliukėmis virsta pavasarį. Drugiai skraido vakarais birželio ir liepos mėnesiais. Kiaušinius deda ant lapų.</p>	<p>kamienų nugrandyti žievės atplaišas, kamienus nubaltinti kalkėmis. Drugius kontroliuoti feromoninėmis gaudyklėmis. Jos kabinamos žiedlapiams krentant.</p>
<p>Minamusės (<i>Agromyzidae</i>)</p>		<p>Pažeistų augalų lapų parenchimoje lervos graužia siaurus, baltų vingiuotų juostelių pavidalo takus – minas. Minos skirtingo piešinio, priklausomai nuo minamusės rūšies, matomos abiejose lapo pusėse. Žiūrint prieš šviesą, išilgai minos matomos lervos kruopėtos tamsios išmatos, o minos gale galima rasti lervą. Minkštieji lapo audiniai visiškai sunaikinami. Kai minamusių pažeidimas nėra gausus, derlius nesumažėja.</p>	<p>Nukritusių lapų šalinimas, pomedžių purenimas. Rekomenduojame naudoti purškiamas augalų priežiūros priemones kenkėjų atbaidymui, kontrolei.</p>
<p>Pjūkleliai (<i>Pristiphora geniculata</i>, <i>Tenthredo fagi</i>)</p>		<p>Būdingas pjūklelių kūno sandaros bruožas - patelių pilvelio paskutiniuose segmentuose esanti pjūkliška kiaušdėtė, kuria vabzdžiai prapjauna augalų apsauginius audinius ir ten deda</p>	<p>Stebėsena: gegužės pab. - birželio prd. stebėkite lapelių kraštus, ar nėra sudėtų kiaušinių (maži, ovalūs). Tinka baltos spalvos lipnios gaudyklės šių</p>

		<p>kiaušinėlius. Dėl kiaušdėtės formos visa ši vabzdžių grupė buvo pavadinta pjūkleliais. Šermukšniams, kaip ir obelims gali kenkti keletas pjūklelių rūšių. Lervos apgraužia lapus, palidamos tik pagrindinę gyslą. Pirmosios kartos lervos išsiritą birželio pradžioje ir yra iki rugpjūčio pradžios, o antrosios kartos lervos randamos rugsėjį. Lervos maitinasi maždaug 3 savaites. Vikšrai iš pradžių būna šviesiai geltonos spalvos, o galiausiai geltoni su juodomis dėmėmis. Pabaidyti susiriečia „S“ forma.</p>	<p>vabzdžių skraidymo dinamikai, populiacijos sudėčiai ir gausumui stebėti. Suaugėliai purtomi nuo medžių rytais, patiesus po medžiu medžiagą ar plėvelę; pažeistos užuomazgos nupurtomos ir pašalinamos iš sodų; rudenį ar anksti pavasarį perkasami pomedžiai. Nustatyta, kad vieną kartą išpurenus tarpueilių dirvą masinio pjūklelių virtimo lėliukėmis metu, taip pat galima efektyviai riboti populiacijos gausumą. Iš natūralių priešų pasižymi ichneumoninės vapsvos.</p>
<p>Žieduotasis verpikas (<i>Mala cosoma neustria</i>)</p>		<p>Tai vienas iš pavojingiausių sodų kenkėjų. Drugys kiaušinėlius deda ant plonų šakučių grandinėle. Išsiritę vikšrai laikosi kartu ir apgraužia pumpurus, lapus tiek, kad palieka tik stambios gyslos. Vikšrai paprastai maitinasi tik naktimis, o dieną slepiasi voratinklinėse gūžtose, kurios įrengtos lapų pažastyse. Užauga iki 55 mm ilgio. Paaugę vikšrai išsiskirto ir gyvena kas sau. Po 6-8 savaičių jie virsta lėliukėmis. Drugiai</p>	<p>Reguliariai stebėti augalus. Pavasarį genint medžius, iškirpti šakeles su sudėtais kiaušiniiais arba juos pašalinti. Taip pat mechanškai naikinti išsiritusių vikšrų lizdus.</p>

		skraido nuo liepos prd. Iki rugpjūčio vidurio. Generacija metinė.	
--	--	--	--

Ekologinėje sodininkystėje itin svarbu visomis įmanomomis agrotechnologinėmis priemonėmis saugoti natūralius kenkėjų priešus, kurie palaikytų biologinę žaladarių ir grobuoniškųjų vabzdžių pusiausvyrą ir neleistų dominuoti žaladariams. Natūralūs kenkėjų priešai - tai įvairūs parazitai (parazitaujantys ant kitų vabzdžių), grobuonys (mintantys kitais vabzdžiais), patogeniniai organizmai (užkrečiantys kitus vabzdžius), kurie mažina augalų žaladarių populiaciją. Tai grobuoniškosios erkės, boružės, grobuoniškos blakės, auksaakių lervos. Naudingieji organizmai, kaip augalų apsaugos priemonė, naudojami skatinant, suaktyvinant jų veiklą natūralioje aplinkoje: specialiai sėjant medinguosius augalus, paliekant natūralias augimvietes, taikant įvairias agrotechnines priemones tam, kad susidarytų kuo palankesnės sąlygos natūraliems kenkėjų priešams daugintis. Kitas naudojimo būdas - tai specialiai išauginamos naudingų entomofagų, akarifagų kolonijos, tikslingai naudojamos kenkėjų židiniams naikinti.

Registruotų augalų apsaugos produktų sąrašą kasmet reikia pasitikslinti Valstybinės augalininkystės tarnybos tinklalapyje (www.vatzum.lt), nes šis sąrašas nuolat kinta, taip pat baigiasi kai kurių produktų registracija. Registruoti augalų apsaugos produktai, kurių veikliosios medžiagos nurodytos reglamento (EB) nr.2021/1165 i priede dėl jų tinkamumo naudoti ekologinėje žemdirbystėje ([2025-01-05 AAP ekologinei žemdirbystei.pdf](#)):

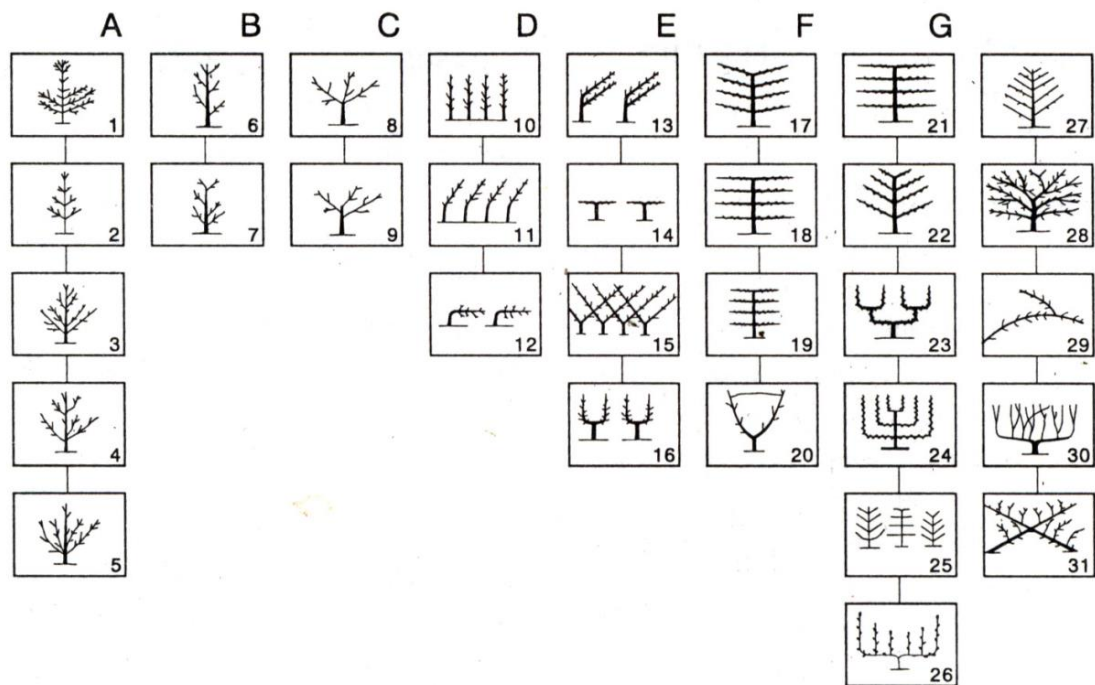
11. Plantacijos priežiūra

Pagrindinis darbas soduose – vaismedžių formavimas ir genėjimas. Formavimo tikslas – išauginti norimos vainiko formos vaismedžius, reguliuoti šakų augimą ir derėjimą. Formuojant vaismedžio vainiką, keičiama liemens ir šakų augimo kryptis, augimo intensyvumas, skatinama pumpurų diferenciacija. Vainikų forma gali būti labai įvairi. Ji priklauso nuo sode taikomos agrotechnikos, pasirinktų poskiepių ir kitų faktorių.

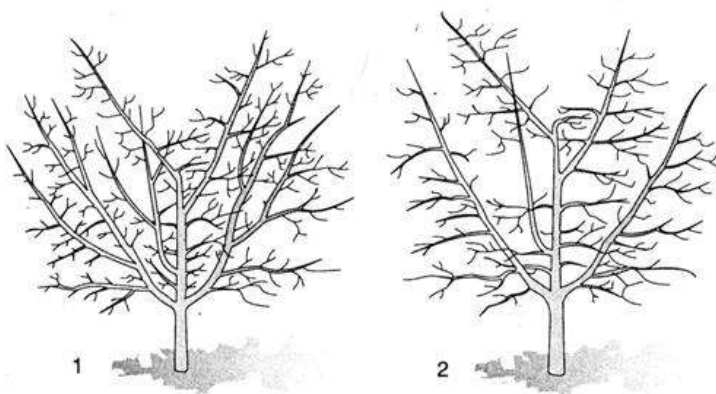
Genėjimas. Genėjimo tikslas – suformuoti tokius vainikus, kurie nuolat augintų vaisines šakeles, o tuo pačiu vaismedis pastoviai derėtų. Vėlesniais sodo augimo metais svarbu laiku pašalinti senas, atiderėjusias šakas, atjauninti vaismedį, kad jis galėtų auginti jaunas šakas su naujomis vaisinėmis šakutėmis. Gerai išgenėti vaismedžiai užaugina sveikus, didelius ir aromatingus vaisius, atitinkančius

veislės savybes. Vasarinio genėjimo metu, pašalinus dalį jaunų ūglių, vaisiai gauna daugiau šviesos, užauga skanesni, sodresnės spalvos. Galima išskirti du svarbiausius genėjimo būdus: trumpinimą ir retinimą. Trumpinant šalinama tik dalis ūglio ar šakos, o retinant išpjauinama visa šaka. Trumpinimas skatina šakojimąsi, sutankina vainikus. Retinimu prašviesinami sutankėję vainikai.

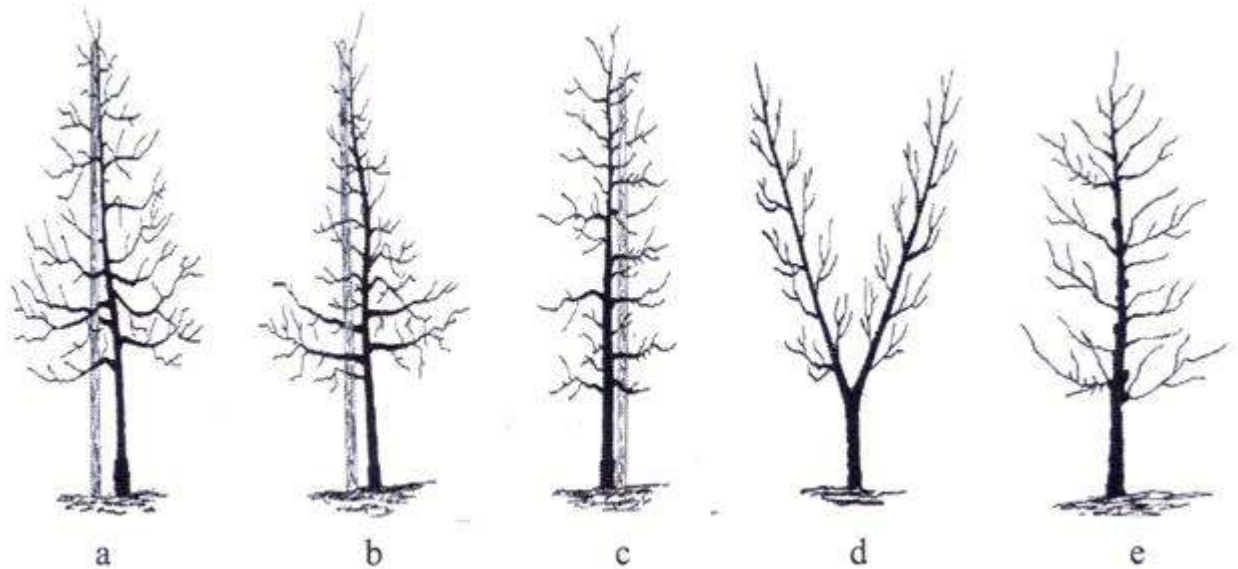
Genint suteikiama ir palaikoma norima vaismedžio vainiko forma.



Vainikų tipai: A – aukštiniai; B- retašakiai; C – beliemeniai; D – paprasti kordonai; E – sudėtiniai kordonai; F – pramoninės palmetės; G – klasikinės palmetės



Aukštiniis retašakis vainikas: 1 – paprastas, 2 – išretintas



Verpstiniai vainikai (a – paprastoji verpstė, b – laiboji verpstė, c – superverpstė, d – dviliemenė superverpstė, e – ašinis vainikas)



Suformuotas verpstinis vainikas sode

Laistymas. Per pirmąjį sezoną obelis būtina laistyti, ypač pasodintas pavasarį, kad žemė gerai priliptų prie šaknų ir taip apsaugotų jas nuo perdžiūvimo. Pradiniame jauno vaismedžio vystymosi etape laistyti reikia reguliariai, ypač sausros metu. Laistymo norma – 10-20 litrų vandens kiekvienam medeliui. Po laistymo mulčiuojama. Mulčias taip pat padeda stabilizuoti dirvožemio temperatūrą. Laistymo dažnumas - 4-5 kartai per sezoną. Laistymas yra būtinas prasidėjus augalo vegetacijai. Vasaros metu laistoma pagal poreikį. Rekomenduojama įrengti laistymo sistemą, ypač jei auginami vaismedžiai su vegetatyviniais poskiepiais lengvame dirvožemyje.

12. Derliaus nuėmimas

Vaisiai soduose skinami sulaukę tam tikros brandos. Ji gali bŭti: skynimo, vartojimo ir techninė. Geriausiai besilaikantys vaisiai – skynimo brandos. Jei skynimo branda nesutampa su vartojimo branda, vaisius reikia laikyti saugyklose, kol jie tampa tinkami valgymui. Tai gali užtrukti nuo keliŭ mėnesiŭ ar net iki metŭ. Skynimo brandai nustatyti naudojamas jodo - krakmolo metodas. Obuoliai perpjaujami išilgai ir 5-10 sekundŭ palaikomi 1 proc. jodo tirpale, kuris paruošiamas 100 ml vandens ištirpinus 1 g kristalinio jodo ir 2-3 g kalio jodido. Daugelio veisliŭ skynimo branda prasideda, kai nenusidaŭo sėklalizdŭiai ir pjŭvio paviršiuje matomos Ŗviesesnės dėmės. Kuo vaisiai geriau sunokę, tuo daugiau krakmolo bŭna hidrolizuota į cukrus, todėl vaisiŭ minkštimas nusispalvina maŭiau.

Optimali skynimo branda nustatoma ir Ŗiais bŭdais: 1) nustatoma vaisiaus vystymosi trukmė nuo pilno ŭydėjimo iki derliaus nuėmimo tam tikrai veislei; 2) įvertinama 40 dienŭ po ŭydėjimo teigiamŭ temperatŭrŭ suma; 3) vaiskočio laikymosi ant vaisinės Ŗakutės stiprumas (turi lengvai atsiskirti); 4) vaisiaus pagrindinės spalvos paŖviesėjimas; 5) vaisiaus minkštimo Ŗviesėjimas; 6) vaisiaus dengiamosios spalvos raudonŭ tonŭ išryŖkėjimas; 7) vaisiaus aromatas ir skonis (turi nesijausti ŭolinio prieskonio); 8) sumaŭžjas minkštimo standumas; 9) pusiau paradavusios obuoliŭ sėklos. Skynimo branda tęsiasi 10 – 15 dienŭ.

Techninės brandos vaisiai tinka perdirbimui. Jŭ skinimo laikas priklauso nuo to, kokia produkcija iš jŭ bus gaminama. Sultims tiks kietesni vaisiai, nes pilnai sunokę yra maŭiau sultingi, o uogienėms, džemams ir kitiems gaminiams geriau naudoti pilnai sunokusius vaisius ar uogas.

Vaisiŭ skynimas reikalauja daug rankŭ darbo. Vienas skynėjas aukŖtaŭgiuose soduose per dieną gali priskinti 400 -500 kg obuoliŭ, o ŭemaŭgiuose 150-300 kg obuoliŭ per valandą. Obuoliai skinami apimant juos visu delnu, o rodomuoju arba viduriniu pirŖtu vaiskotis ties jo suaugimu su Ŗakute spaudŭiamas ŭemyn, o delnas keliamas aukŖtyn. Taip vaisius lengvai atsiskiria nuo Ŗakutės. Jis turi bŭti su vaiskočiu, nesuspaustas, jo negalima sutrenkti ar kitaip suŭaloti.

Saugyklose saugomi tik labai geros kokybės vaisiai. PrieŖ sudedant į saugyklas ilgesniam ar trumpesniam laikotarpiui, jie turi bŭti atvėsinami. Saugyklose vaisiai rŭŖiuojami pagal veisles ir kokybės rodiklius. Vienoje saugykloje geriausia saugoti vienodŭ Ŗalygŭ reikalaujančius ir tuo pačiu metu realizuojamus vaisius. Saugyklose turi bŭti pastoviai palaikoma optimali oro drėgmė ir temperatŭra, sudėtas derlius turi greitai atvėsti. Palaikoma 90-95 proc. santykinė oro drėgmė. Temperatŭra parenkama pagal veisles ir saugomŭ vaisiŭ rŭŖį. Ji gali bŭti 0 – 4 °C. Temperatŭra laikymo metu negali svyruoti daugiau kaip 1 °C.

Sėkmingam ir ilgam vaisiŭ išsaugojimui labai svarbus kuo maŭzesnis etileno dujŭ, kurias natŭraliai išskiria laikomi vaisiai, kiekis. Jis gali bŭti Ŗalinamas vėdinant. Taip pat negalima laikyti rudeniniŭ veisliŭ su ŭieminėmis, kadangi rudeninės, išskirdamos daugiau etileno, greičiau sunokina ŭieminės veisles, jos trumpiau išsilaiko. O₂ ir CO₂ koncentracija laikymo metu negali keistis daugiau kaip 5 proc..

Saugyklos ir laikymo dėŭės prieŖ derliaus sandėliavimą turi bŭti dezinfekuojamos, paŖalinti visi praėjusio derliaus likučiai. Tai apsaugo nuo ligŭ ir įvairiausiŭ puviniiŭ plitimo. Statant pilnas dėŭes ar konteinerius, tarp jŭ turi likti 60 cm pločio takai, jei saugykla neturi klimato kontrolės sistemos. Tarp konteineriiŭ paliekami 10 cm tarpai orui judėti.

Saugykla turi bŭti pripildyta per 3-4 dienas, dėŭės ar konteineriai su vaisiais turi bŭti sudėti ant padėkliŭ, o ne tiesiai ant grindŭ. Ilgam sandėliavimui skirti vaisiai turi bŭti sveiki, sausi, Ŗvarūs. Jŭ bŭklė nuolat stebima visą sandėliavimo laiką. Taip pat temperatŭros ir drėgmės matavimo įrangos pagalba pastoviai kontroliuojamos laikymo Ŗalygos.

13. Literatūros šaltiniai

1. <https://agronomy.emu.ee/wp-content/uploads/2009/10/p7sI34.pdf>
 2. https://orgprints.org/id/eprint/44723/3/40_PA_Final_SEg_lt_lt.pdf
 3. <https://www.lammc.lt/lt/sdi-medelynas/obelu-veisles/3619>
 4. https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2020/05/ikok_gaires_obelys-1.pdf
 5. https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2017/08/lammc_rekomendacijos_2012.pdf
 6. <https://www.lammc.lt/lt/sdi-medelynas/obelu-veisles/3619>
 7. Lietuvos žemės ūkio ir miškininkystės mokslinių tyrimų centro rekomendacijos – Obuolių veislės ekologiniams vaismedžių sodams (lietuvių k.), Akademija 2012
 8. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas – gamybinio bandymo ataskaita. Obuolių kultivarų vertinimas ekologiškų vaisių kultivavimui.
 9. <https://www.manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2012/09/vaisiu-laikymo-technologiniai-ypatumai/>
 10. <https://www.manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2016/11/obelu-veisles-ekologiniams-sodams/>
 11. <https://www.manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2007/05/siuolaikinis-verslinis-obelu-sodas/>
 12. <https://www.manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2013/07/kokie-kenkejai-zalingiausi-ekologiniams-sodams/>
 13. <https://www.manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2016/11/obelu-veisles-ekologiniams-sodams/>
 14. Obelų rauplės (*Venturia inaequalis*): Ekologinių obuolių auginimo kontrolės strategija. Praktikos santrauka, BIOFRUITNET
 15. Pranskietis V., Uselis N., Pranskietienė I., Kviklys D., Viškelis P. Intensyvaus sodo technologijos. Girionys, 2008.
 16. Technologijų perdavimo centras – obelų veislių sąrašas (lietuvių, anglų k.)
 17. Uselis N. Intensyvios obelų ir kriaušių auginimo technologijos. Babtai, 2005.
- Venskutonis V. Sodininkystė. Vilnius, 1999.