



**LIETUVOS
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ
MOKSLŲ CENTRAS**

SVOGŪNAI

**INTEGRUOTOS
KENKSMINGŲJŲ
ORGANIZMŲ
KONTROLĖS (IKOK) GAIRĖS**

Parengė: dr. Danguolė Kavaliauskaitė, dr. Neringa Rasiukevičiūtė

TURINYS

I. Įvadas	3
II. Bendrieji agrotechniniai principai, susiję su integruota kenksmingųjų organizmų kontrole	3
1. Sėjomaina	3
2. Sėklos guolio paruošimas	4
3. Subalansuotas tręšimas.....	4
4. Veislės parinkimas.....	6
5. Sėjos laikas.....	7
III. Piktžolių kontrolė	8
1. Svarbiausios piktžolių rūšys	8
2. Alternatyvūs piktžolių kontrolės būdai	10
3. Cheminė piktžolių kontrolė	10
3.1. Herbicidų parinkimas ir naudojimas.....	11
3.2. Augalų apsaugos produktų parinkimas ir normos.....	11
3.3. Augalų apsaugos produktų naudojimo sąlygos.....	13
IV. Ligų kontrolė	14
1. Svarbiausios svogūnų ligos.....	14
2. Alternatyvūs ligų kontrolės būdai	18
3. Cheminė ligų kontrolė.....	18
4. Sprendimų priėmimo sistemų taikymas	20
V. Kenkėjų kontrolė	21
1. Svarbiausi / žalingiausi kenkėjai.....	21
2. Alternatyvūs kenkėjų kontrolės būdai.....	23
3. Cheminė kenkėjų kontrolė	24
4. Sprendimų priėmimo sistemų taikymas.....	24
VI. Derliaus nuėmimas, transportavimas ir saugojimas	25
VII. Valgomųjų svogūnų augimo tarpsniai	25
VIII. Atsparumo augalų apsaugos produktams valdymas	27
IX. Rekomenduojama literatūra	28

I. Įvadas

Bendroje žemės ūkio produkcijos struktūroje daržininkystė sudaro maždaug 4–6 %, todėl daržo augalai priskiriami prie mažais plotais auginamų kultūrų. Tačiau ši žemės ūkio šaka yra viena iš nedaugelio rentabilių ir paklausių. 2018 m. Lietuvoje deklaruota 4987 ha auginamų daržovių, iš jų 695,86 ha – svogūnų.

Siekiant išauginti didelio derlingumo sveiką produkciją, būtina kontroliuoti svogūnų ligas, kenkėjus ir piktžoles. Todėl svarbu laiku ir tinkamai taikyti visas technologines priemones, taip pat iš rudens kokybiškai paruošti dirvą, suplanuoti sėjomainą ir parinkti laukus su tinkamos struktūros dirvožemiu bei agrocheminiais rodikliais.

Taikant integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) principus, būtina įvertinti žalingų organizmų ryšius su kitais organizmais ir žinoti, kad bet koks kišimasis į ekosistemą turi įtakos visų organizmų, taip pat ir naudingų, gausumui. IKOK yra įvairių apsaugos metodų derinimo sistema, skirta tam tikromis meteorologinėmis sąlygomis ir konkrečiuose pasėliuose neleisti kenkėjams bei ligoms peržengti ekonominio žalingumo ribos ir išsaugoti jų natūralių priešų gyvybingumą.

II. Bendrieji agrotechniniai principai, susiję su integruota kenksmingųjų organizmų kontrole

Tai visų agronominių priemonių: sėjomainos, subalansuoto trešimo, veislės parinkimo, sėklos guolio paruošimo, optimalaus sėjos laiko ir kt., užtikrinančių palankiausias sąlygas žemės ūkio augalams augti, panaudojimas ūkinėje veikloje.

1. Sėjomaina

Tinkamai parinkta pasėlio struktūra sudaro palankias sąlygas gamybos plėtrai, o netinkama pridaro nuostolių – sumažėja visų pasėlių derlingumas. Svogūnus toje pačioje vietoje reikėtų auginti tik po 4–5 metų. Svogūnų negalima atsėliuoti, nes juos auginant toje pačioje vietoje sumažėja derlius, suprastėja jo kokybė. Labai svarbu parinkti kuo tinkamesnius priešsėjlius.

Svogūnams tinkama sėjomaina: vikių ir avižų mišinys → svogūnai → kopūstai → morkos → burokėliai.

Svogūnams tinkami priešsėjliai: kopūstai (žiediniai, lapiniai, gūžiniai, briuseliniai), javai, kukurūzai, morkos, bulvės, ridikai, agurkai, pupelės, salierai, salotos, špinatai, pūdymai. Netinkami priešsėjliai: svogūnai, porai, česnakai, daugiametės miglinės ir pupinės žolės.

2. Sėklos guolio paruošimas

Svogūnams dirva pradedama dirbti iš rudens. Vikių, avižų ar kiti mišiniai žaliajai masei turi būti nuimti birželio pabaigoje arba liepos pradžioje. Dirvos nuskutomos 8–10 cm gyliu, jeigu yra daug piktžolių, po dviejų savaičių skutama antrą kartą 12–14 cm gyliu, po to išakėjama. Jeigu dirvoje yra daug vegetatyvinių piktžolių, po skutimo suariama sluoksniais, o vėliau piktžolės naikinamos kultivatoriumi suakėjant.

Pavasariį dirva pradedama dirbti kuo anksčiau, kai tik pradžiūva. Labai svarbu sulaukti dirvos brandos. Kokybiškai atlikti darbus galima tik dirbant subrendusią, nei per sausą, nei per drėgną dirvą. Dirbant brandžią žemę, ji nelimpa prie padargų, gerai trupa, jos didžioji dalis subyra į nedidelius, maždaug vienodus grumstelius. Ar dirva subrendusi, galima nustatyti suspaustą saują žemės paleidus kristi iš maždaug 1 metro aukščio: nebrandi dirva tik perlūžta į kelias dalis, o brandi lengvai subyra į smulkius grumstelius.

Dirvą įdirbti galima klasikiniu būdu, kai du kartus dirbama kultivatoriumi su akėčiomis įstrižai, o prieš sėją suvoluojama. Dirvą galima įdirbti ir germinatoriumi. Juo laukas įdirbamas vienu kartu 4 cm gyliu. Svogūnams augti geriausiai tinka priemolio ir priemolio dirvožemiai. Auginami sunkiuose dirvožemiuose svogūnai blogai laikosi, o labai lengvuose menkai dera.

Sėkloms sudygti šviesa nereikalinga, tačiau sudygus ji būtina. Pavėsyje svogūnai ištišta, sukaupia mažiau maisto medžiagų.

3. Subalansuotas tręšimas

Pirmiausia reikia atlikti dirvožemio tyrimus. Ūkyje dirvožemio agrocheminė analizė turi būti atliekama ne rečiau kaip kas penkeri metai ir, remiantis jomis bei planuojamu derliumi, parengiamas ūkyje auginamų augalų tręšimo planas. Tręšiant pagal plane numatytas optimalias normas ir optimaliu laiku, susiformuoja tolygus pasėlis, augalus mažiau pažeidžia kenkėjai (*1 paveikslas*). Tręšiant granuluotomis organinėmis trąšomis pakanka į hektarą įterpti 2,5–3,0 t trąšų; jas galima išberti rudenį arba pavasarį prieš sėją. Rekomenduojama tręšti organinėmis trąšomis, tačiau jas galima derinti su mineralinių trąšų pagrindiniu arba papildomu tręšimu.

Siekiant svogūnus aprūpinti visomis maisto medžiagomis, dirvožemį reikia tręšti kompleksinėmis trąšomis. Priklausomai nuo dirvožemio, svogūnams įterpiama 80–120 kg/ha N. Svogūnų šaknų sistema silpna, jai kenkia stipresnės koncentracijos trąšos, todėl dalis trąšų įterpiama papildomai. Azoto (N) trąšas galima paskirstyti taip: 1/2 prieš sėją ir 1/2, kai svogūnų laiškai būna apie 10 cm aukščio, arba 1/3 prieš sėją, 1/3, kai svogūnai yra 10 cm aukščio, ir 1/3 – dar po 10–12 dienų. Taupant trąšas ir saugant aplinką, svogūnus patartina tręšti lokaliai.



1 paveikslas. Valgomųjų svogūnų pasėlis

Fosforo ir kalio trąšos dėl savo savybių nėra lengvai išplaunamos iš dirvožemio, todėl jos įterpiamos prieš sėją. Svogūnai yra vieni jautriausių fosforo stokai. Mažas šaknų paviršius jiems neleidžia efektyviai panaudoti dirvožemyje esančio fosforo, todėl reikia palyginti didelio kiekio fosforo. Svogūnus rekomenduojama tręšti 60–120 kg/ha P_2O_5 . Dirvožemyje esant pakankamam kiekiui šio elemento, didėja ropelių dydis, svoris, gaunamas didesnis derlius ir gerėja jo kokybė. Kalio trąšų svogūnams rekomenduojama išberti 150–190 kg/ha K_2O . Netinka tręšti kalio chloridu arba lėtai tirpstančiomis trąšomis (superfosfatu).

Fosforas didina atsparumą ligoms, žemai temperatūrai, spartina brendimą, gerina laikymąsi per žiemą. Kalis dalyvauja fotosintezės procese, suaktyvina jos veiklą.

Kitų mitybos elementų svogūnai pasisavina labai nedaug, tačiau jų trūkumas gali neigiamai paveikti jų augimą ir vystymąsi. Iš mikroelementų svogūnams daugiausia reikia mangano ir vario. Reikia ir sieros – ji turi įtakos ropelių kietumui. Vario dažniausiai trūksta durpinguose dirvožemiuose. Dėl jo trūkumo svogūnų lapai pradeda suktis, atsiranda chlorozė, ropelių lukštai pabąla, suplonėja, pasidaro labai trapūs. Lengvuose kalkinguose dirvožemiuose ir dirvožemiuose, kuriuose yra per daug fosforo, gali trūkti mangano. Taigi, vegetacijos metu svogūnus būtina patręšti mikroelementais.

Svogūnus tręšiant kompleksinėmis trąšomis su mikroelementais, priklausomai nuo trąšų sudėties ir dirvožemio tyrimo rezultatu, reikėtų išberti 700–900 kg/ha trąšų.

4. Veislės parinkimas

Įvairių veislių svogūnų vegetacijos trukmė, ropelės forma, dydis, spalva, skonis, biocheminės savybės, derlingumas, išsilaikymas yra nevienodi. Vienu veislių svogūnai skirti vartoti švieži, kitų sandėliuoti. Kiekvienais metais Nacionalinis augalų veislių sąrašas (<http://www.vatzum.lt>) papildomas naujai įrašytais svogūnų veislėmis, kurios pagal atliktų augalų veislių ūkinio vertingumo tyrimų duomenis yra pripažintos geros ūkinės vertės ir tinkamos auginti šalies sąlygomis.

Pagal vegetacijos laikotarpio trukmę svogūnai skirstomi į ankstyvuosius (vegetacijos periodas 19–110 d.), vidutinio ankstyvumo (130–160 d.) ir vėlyvuosius (130–160 d.). Pagal specifinį kvapą ir skonį ropiniai svogūnai skirstomi į aštruosius, pusiau aštrius ir saldžiuosius. Aštrieji turi daug eterinių aliejų, jų daigai geriau nei vidutinio aštrumo arba saldžiųjų svogūnų ištvėria šalnas (–6–7° C), gerai laikosi žiemą. Dauginami ropelėmis. Pusiau aštrieji svogūnai turi mažiau eterinių aliejų, prasčiau laikosi žiemą. Juos geriausia laikyti +12–+18° C temperatūroje. Kai kurių veislių svogūnai pavasarį ima želti. Saldieji svogūnai turi labai mažai eterinių aliejų, yra švelnūs ir dažniausiai vartojami žali. Žiemą laikosi prastai, ypač aukštesnėje (+12–+18° C) temperatūroje.

Lietuvoje prekiaujama įvairių veislių svogūnų sėklomis. Pateikta kelių populiariausių svogūnų veislių aprašymai.

‘Babtų didieji’ – vidutinio ankstyvumo pusiau aštrių svogūnų veislė. Vegetacijos periodas, ropelės auginant iš sėklų, 68–99 dienos. Ropelės ovaliai plokščios, lukštai šviesiai geltoni. Užaugusio svogūno vidutinė masė – 95–110 gramų. Tinka sandėliuoti, gerai laikosi per žiemą.

‘Renate’ F1 – vėlyvas labai derlingas hibridas. Pasižymi stipria šaknų sistema, todėl gerai dera esant drėgmės trūkumui. Svogūnai kieti, plonu prigludusiu lukštu, tinka ilgai sandėliuoti. Jau daug metų Lietuvoje ir Vakarų Europos šalyse tai yra vienas populiariausių hibridų šviežių svogūnų rinkoje.

‘Spirit’ F1 – ankstyvas labai derlingas hibridas. Ropelės apvalios, plonu kakleliu. Lukštas tvirtai prigludęs, rusvo atspalvio. Sudygę greitai auga, ropelės susiformuoja anksti, todėl juos galima parduoti rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais, kol vėlyvųjų veislių svogūnai dar neturi tvirto, subrendusio lukšto. Nepaisant ankstyvumo, svogūnai gerai laikosi sandėlyje.

‘Dormo’ F1 – vidutinio ankstyvumo derlingas hibridas. Vegetacija trunka 100–110 dienų. Gerai prisitaiko prie augimo sąlygų, yra atsparesni lapų ligoms, turi gerai išvystytą šaknų sistemą. Ropelės vienodo dydžio, apvalios formos, stipriai lukštu. Galima sandėliuoti iki birželio mėnesio.

‘Safrane’ F1 – vidutinio ankstyvumo labai derlingas hibridas. Išsiskiria itin dideliu atsparumu rausvajam puviniai ir svogūnų fuzariozei. Šaknų sistema gerai išvystyta, stipri, todėl labai gerai pakenčia sausas, karštas vasaras ir tinka auginti ūkiuose, kuriuose nėra galimybės laistyti pasėlių. Ropelės apvalios, didelės, plonu kakleliu, vienodo dydžio. Lukštas tvirtas, išskirtinės tamsios bronzinės spalvos. Svogūnai puikiai išsilaiko iki kovo mėnesio.

'Hybelle' F1 – vidutinio vėlyvumo hibridas, skirtas ilgai sandėliuoti. Itin gerai dera sunkiuose dirvožemiuose. Išsiskiria gana geru atsparumu netikrajai miltligei. Vešlius, tamsiai žalius laiškus dengia storas sluoksnis vaško. Ropelės apvalios, vienodo dydžio, stambios, plonu kakleliu. Šaknų sistema gerai išvystyta, stipri, svogūnai gerai pakenčia sausas vasaras. Lukštas tvirtas, gerai priglundęs, šviesiai rusvo atspalvio. Ilgo sandėliavimo metu ropelės išsaugo kokybę, patvarumą, lukšto spalva nepakinta – neišblunka ir nepatamsėja.

'Hylander' F1 – vidutinio vėlyvumo hibridas, atsparus netikrajai miltligei. Ropelės labai gražios, apvalios, vienodo dydžio, tvirtos, atsparios nedideliems pažeidimams derliaus mechanizuoto nuėmimo arba rūšiavimo metu. Lukštas tvirtai priglundęs, šiaudų atspalvio. Puikiai sandėliuojami.

'Summit' F₁ – ankstyvi arba vidutinio ankstyvumo olandiški vienalizdžiai svogūnai. Tinka auginti iš sėklų. Auginant iš sėklų vegetacijos periodas – 75–100 dienų. Ropelės vidutinė masė – 67 g. Subrendusių ropelių lukštai rusvai rudi. Labai derlingi, gerai laikosi per žiemą.

'Jumbo' – vidutinio vėlyvumo olandiški vienalizdžiai pusiau aštrūs svogūnai. Auginami iš sėklų. Vegetacijos periodas – 140 dienų. Ropelės stambios, vidutinė masė – 115 g. Svogūnų lukštai tamsiai geltoni. Ropelės gerai laikosi 7–8 mėnesius, tačiau neatsparios netikrajai miltligei.

Šalies klimato sąlygomis geriausiai auga svogūnai rudais lukštais, tačiau verta pamėginti užsiauginti ir kitokių. Veislių 'Karmen' ir 'Red Baron' raudonieji svogūnai yra pusiau aštraus skonio, jų ropelės gana stambios. Veislės labai derlingos, ropelės gerai laikosi. Veislių 'Snow ball' ir 'Albion' H baltieji svogūnai išsiskiria švelniu skoniu, o veislių 'The Kelsae' ir 'Exhibition' svogūnai užaugina 0,5 kg ir didesnes ropeles.

5. Sėjos laikas

Svogūnams auginti iš sėklų tinkamiausios sąlygos yra ankstyvas pavasaris, vidutiniškai drėgna vasara ir šiltas bei sausas ruduo. Dirvožemio rūgštumas turėtų būti artimas neutraliam, nes rūgštesniame prasčiau auga šaknys. Svogūnams reikia parinkti humusingus dirvožemius, kurie pavasarį anksčiau pradžiūva. Netinka supuolę, prastos mechaninės sudėties dirvožemiai, nes jų viršutinis sluoksnis greitai sukietėja, dėl to sėklos sudygsta prastai ir netolygiai, ropelės deformuojasi. Dirva turi būti įdirbta lygiai, su nedideliais grumsteliais. Priklausomai nuo meteorologinių sąlygų, sėjama balandžio II–III dešimtadienį. Sėjama tikslaus sėjimo sėjamosiomis 1,5 cm gylyje. Optimaliam augalų tankumui daugiau kaip 1 mln. sėklų/ha pasėjama 1,4 m užgriebio 8 eilutėse pagal schemą: 63 + 8 + 15 + 8 + 15 + 8 + 15 + 8 cm. Sėjama keturiomis dvigubomis eilutėmis arba juostomis, 63 cm paliekami vėžėms. Į metro ilgio eilutę pasėjama 18–21 sėkla, arba 1–1,2mln. sėklų/ha. Pagal tokią pačią schemą svogūnai sėjami ir lygiame dirvos paviršiuje bei lysvėse.

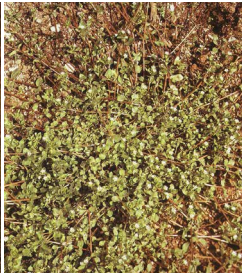
III. Piktžolių kontrolė

1. Svarbiausios piktžolių rūšys

Vienametės dviskiltės piktžolės



Baltoji balanda



Daržinė žliūgė



Dirvinė aklė



Dėmėtasis rūgtis



Paprastoji
žilė



Smulkiažiedė
galinsoga



Šiurkštusis
burnotis



Bekvapis
šunramunis



Dirvinė veronika



Kibusis lipikas



Dirvinė čiuzutė



Trikertė žvaginė



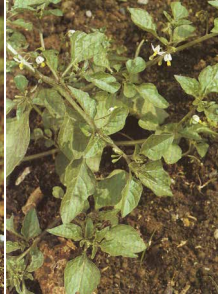
Dirvinė
našlaitė



Raudonžiedė
notrelė



Smalkinis
tvertikas



Juodoji
kiauliuogė

Vienametės vienskiltės
piktžolės

Daugiametės vienskiltės
piktžolės



Paprastoji
rietmenė



Vienametė
miglė



Paprastasis
varputis

Daugiametės dviskiltės piktžolės



Dirvinė pienė



Dirvinė usnis



Dirvinė mėta



Paprastasis
kietis

2. Alternatyvūs piktžolių kontrolės būdai

Tai yra sėjomaina, tarpiniai pasėliai, gilus arimas, optimalaus tankio pasėlis, tarpueilių dirbimas, piktžolių mechaninis naikinimas – ravėjimas.

Tinkamai sudaryta daržovių auginimo sėjomaina pasėlių apsaugo nuo ligų, kenkėjų ir piktžolių. Kadangi vienu augalų pasėliuose yra labiau prisitaikiusios augti ir plisti tam tikrų rūšių, kituose – kitų rūšių piktžolės, kasmet lauke keičiant auginamų augalų rūšį kartu kontroliuojamas ir piktžolių kiekis.

Anksti nuėmus daržovių arba kitų žemės ūkio augalų derlių, jų vietoje galima sėti tarpinius augalus, kurie stabdo piktžolių dygimą ir vystymąsi. Itin daug įtakos jie turi garstukų, bekvapių šunramunių, daržinių žliūgių dygimui. Atsižvelgiant į šalies klimato sąlygas, šiam tikslui geriausiai tinka kryžmažiedžiai augalai: vasariniai arba žieminiai rapsai, rapsiukai, aliejiniai ridikai, baltosios garstyčios. Šių augalų sėklos greitai sudygsta, daigai sparčiai auga, žalia masė sukaupia daug azoto.

Tarpinių pasėlių derlius labai priklauso nuo sėjos laiko. Rapsus ir rapsiukus būtina pasėti iki rugpjūčio 15–20 dienos, į hektarą sėjant žieminių rapsų 8–10 kg, vasarinių rapsų ir rapsiukų – 6 kg sėklų. Aliejinius ridikus ir baltąsias garstyčias reikėtų pasėti iki rugpjūčio 20–25 dienos, sėklos norma – 20 kg/ha. Šių pasėlių pagrindinis tikslas yra užauginti kuo daugiau žalios masės, kurią naudingiausia užarti kaip žaliąją trąšą. Augdami kartu šie augalai nustelbia dygstančias ir augančias piktžoles. Taigi ir dirva patreščiama, ir apsaugoma nuo piktžolių.

Gilus arimas sunaikina ne tik sudygusias vienametes dviskiltes, bet ir daugiametes šakniastiebinės vienaskiltes ir dviskiltes piktžoles.

Optimalus pasėlio tankis (1 mln./ha) sąlygoja, kad antroje vegetacijos pusėje svogūnų lapija uždengia tarpueilių dirvos paviršių ir nustelbia sudygusias arba bedygstančias piktžoles.

Vegetacijos pirmoje pusėje svogūnų pasėlyje tarpueilių purenimas ne tik pagerina dirvožemio aeraciją bei augalų mitybą ir kartu jų augimą, bet ir sunaikina ką tik sudygusias arba bedygstančias piktžoles.

Pats paprasčiausias mechaninis piktžolių naikinimo būdas yra jų ravėjimas.

3. Cheminė piktžolių kontrolė

Herbicidai yra cheminiai preparatai, naikinantys nepageidaujamus augalus ir piktžoles arba stabdantys jų augimą. Registruotų herbicidų sąrašas skelbiamas internetiniame puslapyje <http://www.vatzum.lt>.

3.1. Herbicidų parinkimas ir naudojimo laikas

Piktžolių jautrumas herbicidams labiausiai priklauso nuo jų amžiaus, šaknų gylio dirvoje ir kitų biologinių savybių. Net ir tos pačios biologinės grupės piktžolės gali būti nevienodai jautrios tiems patiems herbicidams. Jautrioms piktžolėms pakanka mažesnio efektyvumo herbicidų ir mažesnių jų normų. Itin svarbu herbicidus parinkti pagal vyraujančias piktžolių rūšis ir juos panaudoti tuomet, kai piktžolės būna jautriausios. Trumpaamžės (vienametės) piktžolės jautriausios yra daigų tarpsnio – kai dirvos paviršiuje yra išsiskleidę du skilčialapiai; daugiametės, ypač plintančios vegetatyviai (pvz., paprastasis varputis) – vėlesniais išsivystymo tarpsniais, kai jų aukštis siekia 10–15 cm, o usnys ir pienės – kai auga žiedstiebiai su dar neišsiskleidusiais žiedų pumpurais. Daugiametės piktžolės yra atsparesnės už vienametes. Menkai išsivysčiusios piktžolės yra daug atsparesnės už vešliai augančias.

Lietuvoje vienaskiltėms piktžolėms kontroliuoti svogūnų pasėliuose registruota pakankamai herbicidų. Vienametėms dviskiltėms piktžolėms naikinti registruoti tik keli herbicidai, todėl svogūnams būtina parinkti gerai sukultūrintą, nepiktžolėtą, purią dirvą, o jeigu joje yra daug piktžolių, ypač daugiamečių, jas reikėtų pradėti naikinti dar rudenį.

3.2. Augalų apsaugos produktų parinkimas ir normos

Herbicidai geriausiai veikia, kai yra parinkti tinkamiausi preparatai pagal vyraujančias piktžolių rūšis, optimalios jų normos – pagal piktžolių tankį bei jų augimo tarpsnį ir panaudoti tinkamiausiu laiku.

Svogūnų pasėliuose vienamečių dviskilčių piktžolių kiekiui mažinti Lietuvos profesionalaus naudojimo augalų apsaugos produktų sąrašė yra herbicidai: Fenix (v. m. aklonifenas 600 g/l) – 2,5 l/ha (tik iš sėjinukų auginamiems svogūnams), Lentagran WP (v. m. piridatas 45 %) – 1,0–1,5 l/ha, Stomp CS (v. m. pendimetalinas 455 g/l) – 2,18–3,6 l/ha.

Vienamečių ir daugiamečių vienaskilčių piktžolių kiekiui mažinti svogūnų pasėliuose galima naudoti herbicidus: Agil 100 EC (v. m. propakvizafopas 100 g/l) – 0,5–1,5 l/ha, Centurion Plus (v. m. kletodimas 120 g/l) – 1,0–2,0 l/ha, Focus Ultra (v. m. ciklosidimas 100 g/l) – 1,0–4,0 l/ha, Fusilade Forte 150 EC (v. m. fluazifop-P-butilas 150 g/l) – 0,6–1,6 l/ha, Leopard (v. m. kvizalofop-P-etilas 50 g/l) – 1,0–2,5 l/ha ir Zetrola (v. m. propakvizafopas 100 g/l) – 0,5–0,75 l/ha (1 lentelė).

Herbicidų pasirinkimas yra gana platus, jų sąrašas kasmet papildomas naujais produktais, o kai kurie išbraukiami iš leidžiamų naudoti sąrašo, todėl internetiniame puslapyje www.vatzum.lt būtina pasitikrinti, kokie herbicidai tuo metu yra sąrašė ir kuriuos leidžiama naudoti Lietuvoje. Šiame puslapyje taip pat yra pateiktos visų registruotų augalų apsaugos produktų etiketės.

1 lentelė. Herbicidai valgomųjų svogūnų pasėliams, 2019 m. registruoti AAP (www.vatzum.lt)

Produkto, veikliosios medžiagos pavadinimas, kiekis	Norma kg/ha, l/ha	Apdorojami augalai	Piktžolės	Apdorojimo laikas ir dažnumas	Karencija, dienos
Agil 100 EC propakvizafopas 100 g/l	0,5–0,75	svogūnai, auginami iš sėklų	vienametės vienaskiltės	purkšti nuo piktžolių sudygimo iki krūmijimosi 1 kartą	30
	0,75–1,0			purkšti piktžolių bambklėjimo–krūmijimosi metu 1 kartą	
	1,0		daugiametės vienaskiltės	purkšti, kai piktžolės turi 3–5 lapelius	
	1,5			purkšti piktžolių krūmijimosi–bambklėjimo metu 1 kartą	
Centurion Plus kletodimas 120 g/l	1,0–2,0	svogūnai, auginami iš sėklų	vienametės ir daugiametės vienaskiltės	purkšti 1 kartą, kai gerai matomas antras lapelis iki svogūnų gumbai yra 50 % skersmens (BBCH 12–45), vienametės vienaskiltės piktžolės yra nuo 3 lapelių iki krūmijimosi pradžios, daugiametės vienaskiltės – 15–20 cm aukščio	56
Fenix aklonifenas 600 g/l	2,5	svogūnai, auginami iš sėjinukų	vienametės dviskiltės ir kai kurios vienaskiltės	purkšti 1 kartą prieš sudygimą 2,5 l/ha arba per 2 kartus: pirmą kartą iškart po svogūnų pasodinimo 1,5 l/ha, antrą – kai daržovės turi 1–2 lapelius, o piktžolės yra skilčialapių augimo tarpsnio 1,0 l/ha	nereglamentuota
Focus Ultra ciklosidimas 100 g/l	1,0–4,0	svogūnai, auginami iš sėklų	vienametės ir daugiametės vienaskiltės piktžolės, javų pabiros	purkšti nuo 5 lapelių tarpsnio iki svogūnėlis pasiekia 50 % veislei būdingo dydžio (BBCH 15–45) 1 kartą; 1,0–2,0 l/ha naudoti naikinant vienametės vienaskiltės piktžoles, 2,0–4,0 l/ha – naikinant varpučius	28

Fusilade Forte 150 EC fluazifop-P- butilas 150 g/l	0,6–1,0	svogūnai, auginami iš sėklų	vienametės vienaskiltės, javų pabiros	purkšti, kai piktžolės turi 2–4 lapelius 1 kartą	28
	1,0–1,6		daugiametės vienaskiltės	purkšti, kai piktžolės turi 4–6 lapelius (yra 10–15 cm aukščio) 1 kartą	
Leopard kvizalofop-P- etilas 50 g/l	1,0–1,5	svogūnai, auginami iš sėklų	vienametės vienaskiltės, javų pabiros	purkšti, kai piktžolės turi 2–4 lapelius 1 kartą	nereglamen- tuota
	2,0–2,5		daugiametės vienaskiltės	purkšti, kai piktžolės turi 4–6 lapelius 1 kartą	
Lentagran WP piridatas 45 %	1,0–1,5	svogūnai, auginami iš sėklų arba iš sėjinukų	vienametės dviskiltės	purkšti po sudygimo nuo 2 lapelių tarpsnio po 0,5 kg/ha kas 10–12 dienų 3 kartus	56
Stomp CS pendimetalinas 455 g/l	2,18–3,6	svogūnai, auginami iš sėklų	vienametės vienaskiltės ir dviskiltės	purkšti 1 kartą tuoj po sėjos, prieš sudygimą	nereglamen- tuota
		svogūnai, auginami iš sėjinukų		purškama 1 kartą prieš sėjinukų išsodinimą	
Zetrola propakvizafopas 100 g/l	0,5–0,75	svogūnai, auginami iš sėklų	vienametės vienaskiltės	purkšti nuo piktžolių sudygimo iki krūmijimosi arba piktžolių krūmijimosi- bamblių metu 1 kartą	nereglamen- tuota
			daugiametės vienaskiltės	purkšti, kai piktžolės turi 3–5 lapelius arba piktžolių krūmijimosi- bamblių metu 1 kartą	

3.3. Augalų apsaugos produktų naudojimo sąlygos

Temperatūra ir dirvožemio bei santykinis oro drėgnis yra svarbūs veiksniai, lemiantys herbicidų veiksmingumą. Dirvožemio drėgmė daugiausia įtakos turi dirvinių herbicidų veikimui. Sausesnį pavasarį šių preparatų poveikis dažniausiai būna silpnas. Meteorologinių sąlygų įtaka atskirų produktų veiksmingumui gali skirtis iš esmės, todėl prieš herbicido naudojimą būtina pasitikslinti informaciją konkretaus produkto etiketėje. Herbicidų negalima purkšti, kai numatomos šalnos, augalai yra silpni dėl nepalankių augimo sąlygų, pažeisti ligų ir kenkėjų.

Dirvinių herbicidų veikimui didelę reikšmę turi dirvožemio mechaninė sudėtis ir organinės medžiagos kiekis. Dėl dirvinių herbicidų naudojimo specifikos įvairiuose dirvožemiuose informacija apie konkrečius produktus pateikta jų etiketėse.

IV. Ligų kontrolė

1. Svarbiausios ligos

Keikerinis puvinys (*Botrytis* spp., *B. cinerea*, *B. squamosa*, *B. alli*)



Pažeistas laiškas

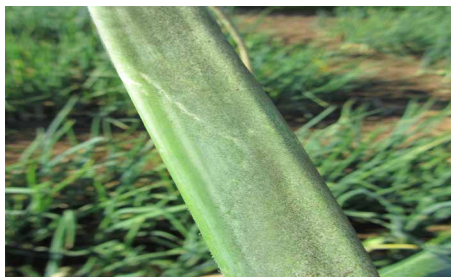


Pažeista ropelė

Botrytis spp. sukeliama ligos pažeidžia ropinius svogūnus, česnakus, porus ir kt., taip pat ir česnakinių genties piktžoles. Vegetacijos metu ant laiškų ligos požymių pastebima mažai, tačiau esant palankioms sąlygomis svogūnai užsikrečia dar lauke per laiškus, iš kurių grybiena patenka į ropelės. Kaklelio puvinys dažniausiai pasireiškia nuėmus derlių, svogūnus sandėliuojant. Sandėliavimo metu pirmiausia pažeidžiami ropelės viršutiniai audiniai, jie suminkštėja, svogūnai skleidžia nemalonų kvapą. Vėliau visa roputė apsitraukia pilku puriu apnašu, tarp lukštų susidaro juodi netaisyklingos formos sklerocijai. Svogūnai džiūva, traukiasi, lieka tik mumijos.

Siekiant pasėli apsaugoti nuo ligų, būtina taikyti prevencines priemones: rinktis kokybišką sodinamąją medžiagą, laikytis tinkamos agrotechnikos ir sėjomainos, nepertrešti azoto trąšomis. Jei kyla būtinybė, rekomenduojama purkšti fungicidais. Svogūnus profilaktiškai purkšti kas 7–10 dienų 2–4 kartus per vegetaciją (BBCH 15–19).

Netikroji miltligė (*Peronospora destructor*, *P. schleidenii*)



Serga svogūnai, česnakai ir porai. Ant laiškų pasirodo pailgos, neryškios gelsvos dėmės, kurios drėgnu oru pasidengia pilkšvai violetiniu apnašu, vėliau juosvai rudomis apnašomis. Sergantys laiškai susiraukšlėja ir nudžiūva. Pažeistų svogūnų ropelės išauga nedidelės, storais kakleliais, derlius gali sumažėti apie 30 %.

Galveninis puvinys (*Aspergillus niger*)

<https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1571309>

Svarbu laikytis tinkamos sėjomainos, sėti beicuotą sėklą. Svogūnų ropeles termiškai dezinfekuoti. Auginti atsparių veislių svogūnus. Jei kyla būtinybė, rekomenduojama purkšti fungicidais. Nuėmus derlių, pašalinti sirgusių augalų liekanas.

Serga svogūnai, žirniai, pupelės, pomidorai, morkos, runkeliai ir kiti augalai. Liga dažniausiai plinta sandėliuojant. Svogūnai puva sausuoju puvinium, traukiasi, džiuva ir virsta mumijomis. Lukštų paviršiuje atsiranda purių juodų apnašų.

Sodinti sveikus, termiškai dezinfekuotus ir beicuotus svogūnus. Sudaryti tinkamas sandėliavimo sąlygas.

Svogūnų fuzariozė (*Fusarium oxysporum f. cepae*)

Pažeistas dugnelis

http://mtvernon.wsu.edu/path_team/DiseaseGallery/onion-fusarium-basal-rot-4L.jpg

Serga svogūnai, česnakai ir porai. Fuzariozė pažeidžia visas augalo dalis lauke ir svogūnų ropeles saugyklose. Augalų šaknys suplonėja, supūva, todėl svogūnai lengvai išraunami. Ropelės suminkštėja, pasidaro vandeningos, audiniai iš vidaus rausvai arba pilkšvai rudos spalvos, apitraukia vešliomis baltomis apnašomis. Puvimas prasideda nuo dugnelio ir išorinių lukštų. Vėliau svogūnai sukietėja ir virsta mumijomis arba suskyla. Sudygę augalai yra silpni. Laikytis tinkamos sėjomainos, sodinti tik sveikas, beicuotas ropeles. Svogūnus nuimti tik sausu oru. Sandėliuojant palaikyti tinkamą temperatūrą ir reikiamą drėgmę.



Pažeistas pasėlis

<https://bugwoodcloud.org/images/768x512/5474199.jpg>

Pelėjūninis puvinys (*Penicillium expansum*)



<http://vikaspedia.in/agriculture/crop-production/integrated-pest-managment/ipm-for-vegetables/ipm-strategies-for-onion/Greenmoulding.jpg>



Serga svogūnai ir česnakai. Ant svogūno dugnelio arba lukštų atsiranda rusvų vandeningų, vėliau raukšlėtų dėmių. Česnakų skiltelės įdumba. Iš pradžių dėmės yra padengtos balsva grybiena, kuri vėliau tampa žalsvai mėlsvos spalvos. Pūvantys svogūnai skleidžia nemalonų pelėsių kvapą.

Svogūnus nuimti kuo sausesniu oru, nepažeisti mechaniškai, nulukšteni ir gerai išdžiovinti. Ropeles laikyti tinkamomis sąlygomis ir ypač gerai vėdinti. Laikymui atrinkti tik sveikas ropeles. Laiku šalinti pūvančius svogūnus.

<http://www.oakleafgardening.com/wp-content/gallery/blue-mould-rots/garlic-mould-close-up.jpg>

Alternariozė (*Alternaria porri*)



<https://bugwoodcloud.org/images/768x512/5362728.jpg>

Pažeidžia porus, bet gali pažeisti ir svogūnus, tuščialaiškius česnakus ir šalotinius (angl. *shallot*) svogūnus. Pirmieji požymiai yra mažos baltos dėmelės ant laiškų. Vėliau, kai oro santykinis drėgnis viršija 70 %, atsiranda alternariozei tipingų dėmių. Siekiant apsaugoti pasėlius, reikia laikytis tinkamos sėjomainos, rinktis kokybišką sėklą, auginti atsparių veislių svogūnus. Jei kyla būtinybė, rekomenduojama purkšti fungicidais.

Sklerotinis puvinys (*Sclerotinia sclerotiorum*)



<https://c8.alamy.com/comp/X8RG00/garden-onion-bulb-onion-common-onion-allium-cepa-with-damage-by-sclerotium-cepivorum-X8RG00.jpg>



Liga plinta lauke vegetacijos metu ir sandėliuojant. Sandėliavimo metu, kai yra drėgna, labai greitai supūva daug svogūnų. Ropelės paviršiuje arba ir viduje susidaro balta, panaši į vatą grybiena.

Rudenį augalų liekanas giliai užarti. Auginti atsparius svogūnų hibridus. Laikytis sėjomainos ir agrotechnikos reikalavimų. Esant poreikiui naudoti fungicidus. Svogūnus tinkamai sandėliuoti.

<https://c8.alamy.com/comp/EX5GX3/white-rot-is-a-serious-disease-of-the-alliums-especially-bulb-onions-EX5GX3.jpg>

Bakterinis puvinys (*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*, *Burkholderia gladioli* pv. *alliicola*, *Pseudomonas cepacia*)



<https://www.flickr.com/photos/scotnelson/42052268595>

Bakterinis puvinys pasireiškia ant mechaniškai pažeistų svogūnų, pvz., labai pažeistų netikrosios miltligės, audros, krušos ar vėjo. Šlapiais metais liga pasireiškia auginimo sezono antroje pusėje. Priklausomai nuo sukėlėjo, ligos simptomai pasireiškia įvairiose ropelės vietose. Pažeisti audiniai darosi tarsi stikliniai, svogūnas atrodo tarsi išviręs, paskui ima greitai irti ir visas tampa gleivėta, pūvančia ir dvokiančia mase. Ligos priežastis gali būti mechaniniai sužalojimai nuimant, transportuojant derlių ir kt. Bakterijas platina įvairūs vabzdžiai, ypač svogūninės musės.

Laikytis sėjomainos, svogūnų neauginti užmirkstančiose dirvose. Vengti mechaninių pažeidimų. Nuėmus derlių,



<https://aces.nmsu.edu/ces/plantclinic/documents/onion-slipper-skin.jpg>



<https://aces.nmsu.edu/ces/plantclinic/documents/onion-sour-skin.jpg>

pašalinti sirgusių augalų liekanas. Prieš sandėliuojant svogūnus tinkamai

išdžiovinti. Saugyklose palaikyti tinkamą temperatūrą ir drėgmę.

2. Alternatyvūs ligų kontrolės būdai

Svogūnų pasėlio fitosanitarinė būklė labiausiai priklauso nuo sveikos sėklos arba sėjinukų sodinimo į patogenais ir kenkėjais neužkrėstą dirvą.

Prie alternatyvių augalų apsaugos būdų priskiriamas ir biologinis augalų apsaugos metodas, t. y. gyvų organizmų (entomofagų, akarifagų, antagonistų ir kitų) arba jų veiklos produktų panaudojimas žalingų organizmų – augalų patogenų – kontrolei. Tai yra visuma susijusių, ligų ir kenkėjų gausumą ir aktyvumą mažinančių veiksmų, todėl biologinis augalų apsaugos metodas yra neatsiejama integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės dalis.

Siekiant išvengti kenksmingų organizmų daromos žalos, būtina taikyti profilaktines priemones: pasėliams sudaryti optimalias augimo sąlygas, parinkti tinkamą sėjomainą, sėti sertifikuotą sėklą, atsparias ligoms ir kenkėjams veisles, taikyti optimalų trešimą, nuėmus derlių pašalinti ir sunaikinti augalų liekanas. Efektyvus būdas mažinti ligų pradus dirvožemyje yra sėjomainos laikymasis. Augalus pertrešus galima paskatinti jų puvinius arba sudaryti terpę plisti kenkėjams. Derliaus nuėmimo metu svogūnus stengtis apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, nes pažeistas derlius prasčiau sandėliuojamas, taip pat nesandėliuoti mechaniškai pažeistų svogūnų, nes jie pradės greičiau pūti.

3. Cheminė ligų kontrolė

Cheminis augalų apsaugos metodas yra pagrįstas sintetinių cheminių produktų naudojimu augalų apsaugai. Cheminiai fungicidai turi būti:

- efektyvūs, apsaugantys augalus nuo ligų;
- nebūti žalingi naudingiems agroekosistemos komponentams;
- turėti aplinką tausojančių savybių.

Naudojant cheminius augalų apsaugos produktus, reikia atsižvelgti į ekonominio žalingumo ribą.

Cheminės svogūnų ligų kontrolės schema yra pateikta 2 lentelėje. Augalų apsaugos schema vegetacijos metu gali būti keičiama, nes išdėstytas augalų apsaugos produktų eiliškumas ir naudojimo laikas nuolat tikslinamas, priklausomai nuo konkrečios vietovės meteorologinių sąlygų, artimiausių prognozavimo modelių rodmenų.

2 lentelė. Fungicidai valgomųjų svogūnų pasėliams, 2019 m. registruoti AAP (www.vatzum.lt)

Liga	Produktas / veiklioji medžiaga	Norma kg/ha, l/ha	Karen-cija, dienos	Apdorojimo laikas ir dažnumas
Netikroji miltligė	Acrobat Plus dimetomorfis + mankocebas 90 + 600 g/kg	2,0	14	purkšti ne daugiau kaip 3 kartus kas 7–10 d.
Netikroji miltligė	Cabrio Duo dimetomorfis + piraklostrobinas 72 + 40 g/l	2,0–2,5	7	purkšti ne daugiau kaip 3 kartus kas 7–10 d.; purškama nuo 3 lapelių tarpsnio iki kol nulinkę pusė augalų lapų (BBCH 13–48)
Netikroji miltligė	Infinito propamokarbas + fluopikolidas 625 + 62,5 g/l	1,6	7	purkšti ne daugiau kaip 3 kartus kas 7–10 d.
Netikroji miltligė, alternariozė	Amistar 250 SC, Mirador 250 SC azoksistrobinas 250 g/l	0,8	14	purkšti ne daugiau kaip 1 kartą, pasirodžius pirmiesiems ligos požymiams, nuo 4-ojo lapo iki lapų sunykimo (BBCH 14–49)
Netikroji miltligė, rūdys	Ataka NT, Dithane NT, Avtar 75 NT mankocebas 750 g/kg	2,5	28	purkšti ne daugiau kaip 4 kartus kas 7–10 d.; pirmą kartą purkšti pastebėjus pirmuosius ligos požymius
Netikroji miltligė	Penncozeb 75 DG, Trimanoc DG mankocebas 750 g/kg	2,0	20	purkšti ne daugiau kaip 4 kartus kas 7–10 d.; pirmą kartą purkšti pastebėjus pirmuosius ligos požymius
Lapų dėmėtligė (<i>Botrytis squamosa</i>), netikroji miltligė (<i>Peronospora destructor</i>)	Winby 500 SC, Frownicide, Ohayo 500 SC, Shirlan 500 SC fluazinamas 500 g/l	0,4	7	purkšti ne daugiau kaip 3 kartus kas 7–10 d., pastebėjus pirmuosius ligos požymius
Puviniai	Signum boskalidas + piraklostrobinas 267 + 67 g/kg	1,5	14	purkšti ne daugiau kaip 2 kartus kas 10–14 d.

Purškiant vandens kiekis (priklausomai nuo fungicido rūšies) yra 200–1000 l/ha ir priklauso nuo augalų aukščio bei tankio; juos būtina visiškai padengti purškiamu tirpalu (vandens kiekį pasitikslinti pas produkto pardavėjus arba gamintojus). Po purškimo iki lietaus turėtų praeiti 4 val. (kol tirpalas ant lapų nudžiūva). Nepurkšti, jei tikimasi lietaus arba prieš augalų laistymą. Augalų apsaugos produkto nenaudoti, kai oro temperatūra yra aukštesnė nei 25° C arba vėjo greitis yra didesnis nei 3 m/s. Dėl produktų maišymo žiūrėti etiketėje arba kreiptis į produktų gamintojus ar atstovus.

Purkštuvai svogūnams purkšti turi būti sukalibruoti ir išpurškiamas reikiamas tirpalo kiekis hektarui. Purkštuvų naudotojai turi užtikrinti, kad būtų naudojami techniškai tvarkingi, prižiūrėti purkštuvai, reguliariai valomi filtrai, keičiamos susidėvėjusios detalės, atliekami techninis patikrinimas bei kalibravimas (išpurškimo normos nustatymas) ir kiti būtini techninės priežiūros darbai, numatyti naudojimo instrukcijose.

Turi būti parinkti tinkami purkštukai, važiavimo greitis ir slėgis. Labai svarbu, kad nuo paskutinio purškimo iki derliaus nuėmimo praeitų laikas (karencija), kuris yra nustatytas konkrečiai kiekvienai veikliajai medžiagai. Karencijos laikotarpis – terminas nuo paskutinio purškimo iki derliaus nuėmimo arba vartojimo. Šis laikotarpis užtikrina saugų produkcijos vartojimą. Purkštuvai turi turėti švaraus vandens talpyklą, kad lauke būtų galima išplauti rezervuaro vidų bei kitas purkštuvo dalis ir panaudotą vandenį išpurkšti lauke.

Fungicidų pasirinkimas yra gana didelis, jų sąrašas kasmet papildomas naujais produktais, o kai kurie išbraukiami iš leidžiamų naudoti sąrašo, todėl internetiniame puslapyje www.vatzum.lt būtina pasitikrinti, kokie fungicidai tuo metu yra sąrašė ir kuriuos leidžiama naudoti Lietuvoje. Šiame puslapyje taip pat yra pateiktos visų registruotų augalų apsaugos produktų etiketės.

4. Sprendimų priėmimo sistemų taikymas

IKOK principų taikymas yra neatsiejamas nuo tikslaus kenksmingų organizmų plitimo prognozavimo. Augalų apsaugos produktų naudojimas remiantis ligų ir kenkėjų prognozavimo modeliais yra tikslesnis ir efektyvesnis. Prognozavimo modeliai apskaičiuoja tikslų ligos rizikos laiką, todėl yra galimybė sudaryti laiku taikomą ir efektyvesnę augalų apsaugos produktų naudojimo schemą, sumažinti išlaidas, aplinkos taršą pesticidais ir užauginti kokybišką produkciją. Tinkamiausi sprendimai dėl ligų plitimo gali būti priimami naudojantis specialiomis kompiuterinėmis programomis, automatinį meteorologinių stotelių sistemingai renkamus duomenis panaudojus su integruotais prognozavimo modeliais.

Meteorologinės sąlygos ir ligų plitimo prognozės yra pateiktos internetiniame puslapyje <https://ikmis.lt>.

V. Kenkėjų kontrolė

Kiekvienoje agroekosistemoje, įskaitant laukus ir sodus, ekologiniai veiksniai susieja augalus, grybus, bakterijas, erkes, vabzdžius ir kitus organizmus. Kai kurių jų gausa gali sukelti augalų derliaus nuostolius, todėl jie vadinami kenkėjais, tačiau ir jie sudaro natūralią dalį lauko ir sodo bendrijos. Ūkininkų užduotis yra neleisti atsirasti kenkėjų ir ligų gausai, kad būtų išvengta derliaus nuostolių. Dėl kenkėjų pažeistos lapijos šakniavaisius sunku nuimti mechanizuotai. Insekticidai taikytini esant palankioms kenkėjams plisti sąlygoms, įvertinus pažeidimo mastą. Žalingumo riboms nustatyti apskaitos atliekamos pasirodžius kenkėjams.

1. Svarbiausi / žalingiausi kenkėjai

Svogūninė musė (*Delia antiqua*)



https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiz-5bez3cTIAhVhk4sKHf_gAQIQjRx6BAG-BEAQ&url=https%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FDelia_antiqua&psig=A0vVaw3ilSDOz1Ix82qRAW4H-JUqr&ust=1572550537953329

Pažeisti augalai skursta, neauga, laiškai nuo viršūnėlių gelsta, vysta. Raunami laiškai nutrūksta, o ropelės lieka žemėje. Pasėliai išretėja, pažeistus augalus puola puvinius sukeltys mikroorganizmai.

Sėti beicuotą sėklą, laikytis sėjomainos ir kitų agrotechnikos reikalavimų. Svogūnus sodinti sužaliavus ievoms. Rudenį, nuėmus derlių, dirvą giliai suarti. Pažeistus svogūnus išrauti ir sunaikinti.



<https://yellowbreadshorts.com/img/crop-production-2018/how-to-deal-with-pests-on-onions-3.jpg>

Svogūninė kandis (*Agroliopsis assectella*)



https://bdn-data.s3.amazonaws.com/uploads/2018/01/52348721_H22706328-720x445.jpg



http://files.campus.edublogs.org/blogs.cornell.edu/dist/2/2070/files/2012/06/leek_moth_damage-v9amos.jpg

Kenkia pirmosios generacijos vikšrai, pažeisdami svogūnų laiškus. Laiškuose matomos šviesios išilginės dėmės. Laikytis sėjomainos ir kitų agrotechnikos reikalavimų. Rudenį dirvą

giliai suarti, nuėmus derlių, sunaikinti augalų liekanas, naikinti piktžoles. Pastebėjus skraidančius drugius, kiaušinius ir besiritančius vikšrus, sėklojus purkšti insekticidais.

Tabakinis tripsas (*Thrips tabaci*)



<http://cues.cfans.umn.edu/old/inter/in-mine/inimage/onionthrips.jpg>



Tripsai siurbia augalų audinių sultis. Ant pažeistų svogūnų laiškų, agurkų ar kitų augalų lapų iš pradžių išilgai gyslų, vėliau ir kitur atsiranda smulkių balsvų dėmelių, kurių vis daugėja. Galiausiai jos susilieja, lapai pamažu išblykšta, vėliau paruduoja ir nudžiūva.

Siekiant apsaugoti pasėljį, reikia naikinti piktžoles šiltnamiuose ir teritorijoje aplink juos. Sunaikinti augalų liekanas, ypač rudenį, nuėmus derlių. Masiškai pasirodžius tripsams, naudoti insekticidus.

<http://vegetable.ent.msu.edu/wp-content/uploads/Onion-thrips.jpg>

Svogūninis stiebinis nematodas (*Dytilenchus dipsaci*)



<https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1635371>

Nematodai pažeidžia dygstančias sėklas, kurios gali visai sunykti. Pažeisti daigai lėtai auga, jų pirmasis lapelis išsipučia ir išsikraipo, vėliau deformuojasi pažeistų daigų laiškų pamatinės dalys.

Siekiant apsaugoti paselį nuo nematodų, laikytis 4–5 metų sėjomainos. Nuėmus derlių augalų liekanas ir pažeistas ropeles sunaikinti.



<https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=0162062>

2. Alternatyvūs kenkėjų kontrolės būdai

Kenkėjų mechaninis rinkimas turi tikrai pagalbinę reikšmę, nes reikalauja papildomų išlaidų.

Sėjomaina ir tinkamo ploto parinkimas: pageidautina, kad pasėlis būtų nutolęs nuo pernykščio lauko. Pamačius pažeistus ir vystančius svogūnus, juos reikia išrauti ir su visa ropele sunaikinti. Taip sunaikinamos ir musių lervos, iš kurių neišsiris naujos musės.

Siekiant įvertinti pasėlių sveikumą ir laiku pastebėti ligų protrūkius, reikia nuolat vykdyti stebėseną. Pasėlio augalus reikia stebėti įvairiais jų augimo

ir vystymosi tarpsniais. Kenkėjų gausumui nustatyti galima naudoti lipnias arba feromonines gaudykles (2 paveikslas).



2 paveikslas. Lipni gaudyklė kenkėjų gausumui stebėti

3. Cheminė kenkėjų kontrolė

Vegetacijos metu augalų apsaugos sistema parenkama, atsižvelgus į konkrečios vietovės meteorologinių sąlygų, artimiausių prognozavimo modelių rodmenų, feromoninių gaudyklių ir kenkėjų žalingumo slenksčių įvertinimo duomenis. Cheminiai augalų apsaugos produktai naikina įvairius kenkėjus, veikia greitai, bet jie gali būti nuodingi žmonėms, aplinkai, todėl būtina laikytis etikėje nustatytų reikalavimų (3 lentelė).

Purškiant vandens kiekis (200–400 l/ha) priklauso nuo augalų aukščio, kad juos būtų galima visiškai padengti purškiamu tirpalu (vandens kiekį pasitikslinti produkto etiketėje).

Insekticidų pasirinkimas svogūnams yra nedidelis, tačiau jų sąrašas kasmet papildomas naujais produktais, o kai kurie išbraukiami iš leidžiamų naudoti sąrašo, todėl internetiniame puslapyje www.vatzum.lt būtina pasitikrinti, kokie insekticidai tuo metu yra sąrašė ir kuriuos leidžiama naudoti Lietuvoje. Šiame puslapyje taip pat yra pateiktos visų registruotų augalų apsaugos produktų etiketės.

4. Sprendimų priėmimo sistemų taikymas

Prognozavimo modeliai padeda tiksliau nustatyti kenkėjų skaidymo pradžią. Svogūninių mūsų pirmosios ir antrosios generacijų individų skraidymo pradžią galima prognozuoti naudojant meteorologinių stotelių duomenis (oro ir dirvožemio temperatūrų sumas). Kenkėjų plitimo meteorologinės sąlygos yra pateiktos tinklalapyje <https://ikmis.lt>.

3 lentelė. Insekticidai* valgomųjų svogūnų pasėliams, 2019 m. registruoti AAP (www.vatzum.lt)

Kenkėjai	Produkto, veikliosios medžiagos pavadinimas, kiekis	Norma kg, l/ha	Karencija, dienos	Apdorojimo laikas ir dažnumas
Tripsai, kandys	Cyperkill 500 EC cipermetrinas 500 g/l	0,05	7	ne naudoti esant aukštesnei nei 25° C temperatūrai ir >3 m/s vėjo greičiui; purkšti ne daugiau kaip 2 kartus
Šliužai	Gusto metaldehidas 30 g/kg	6	2	naudoti pastebėjus kenkėjus arba jų pažeidimus ant augalų ne vėliau kaip iki devynių lapelių tarpsnio (BBCH 19); barstyti ne daugiau kaip 2 kartus
Šliužai	Ironmax Pro geležies ortofosfatas 24,2 g/kg	7,0	-	naudoti pastebėjus kenkėjus arba jų pažeidimus ant augalų (nuo BBCH 0) iki derliaus nuėmimo; barstyti ne daugiau kaip 4 kartus

* – insekticidai registruoti tik nuo tripsų, kandžių ir šliužų

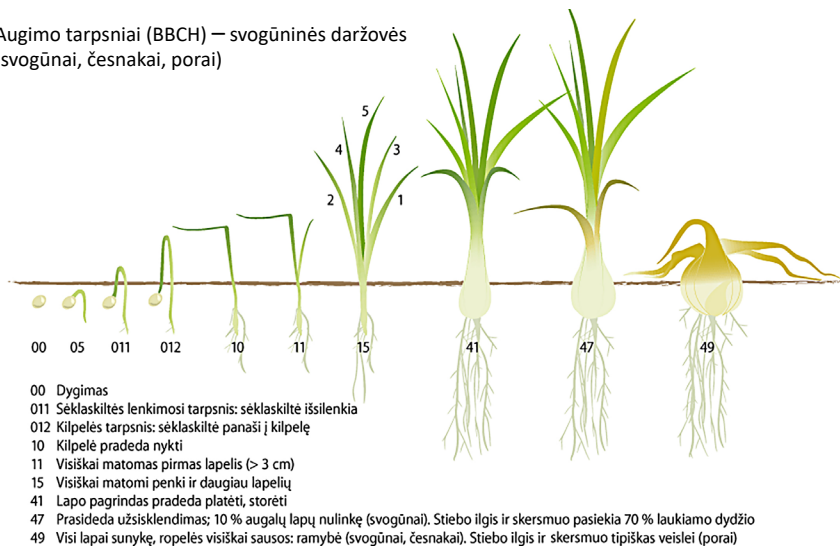
VI. Derliaus nuėmimas, transportavimas ir saugojimas

Derliaus kokybė daug priklauso nuo nuėmimo technologijos. Svogūnų derlius nuimamas, kai pagula 70–80 % laiškų. Jei derlius ilgai nenuimamas, svogūnai praranda kokybę, tad Lietuvos sąlygomis juos geriausia nuimti rugpjūčio antrą – rugsėjo pirmą dešimtadienį. Svogūnai gali būti nuimami ir mechanizuotai. Derlius nuimamas specialia svogūnų kasamąja arba tam tikslui pritaikytu bulvių nuėmimo kombainu.

VII. Valgomųjų svogūnų augimo tarpsniai

Laikotarpis nuo svogūnų sėklų sudygimo iki ropučių susiformavimo skirstomas į augimo tarpsnius: daigų, lapų vystymosi, derlingųjų vegetatyvinių augalo dalių vystymosi ir biocheminių medžiagų intensyvaus kaupimosi (3 paveikslas).

Augimo tarpsniai (BBCH) – svogūninės daržovės
(svogūnai, česnakai, porai)



3 paveikslas. Valgomųjų svogūnų augimo tarpsniai
(<https://www.nordiskalkali.lt/svogunines-darzoves/>)

Valgomųjų svogūnų augimo (BBCH) tarpsniai

0 Pagrindinis augimo tarpsnis: dygimas

Sėklaskiltės lenkimosi tarpsnis: sėklaskiltė išsilenkia (sėklos pasėtos)

Kilpelės tarpsnis: sėklaskiltė panaši į kilpelę

1 Pagrindinis augimo tarpsnis: lapų vystymasis (pagrindinis ūglis)

10 kilpelė pradeda nykti

11 visiškai matomas pirmas tikrasis lapelis (>3 cm)

12 visiškai matomas antras tikrasis lapelis (>3 cm)

13 visiškai matomas trečias tikrasis lapelis (>3 cm)

Tarpsniai tęsiasi

19 visiškai matomi devyni ir daugiau lapelių

4 Pagrindinis augimo tarpsnis: derlingųjų vegetatyvinių dalių vystymasis

41 lapo pagrindas pradeda platėti, storėti

42 svogūnėlis ar stiebas padidėja iki 20 % būdingo dydžio

43 svogūnėlis ar stiebas padidėja iki 30 % būdingo dydžio

- 44 svogūnėlis ar stiebas padidėja iki 40 % būdingo dydžio
 45 svogūnėlis ar stiebas padidėja iki 50 % būdingo dydžio
 47 prasideda užsisklendimas, 10 % augalų lapų nulinkę (svogūnai)
 Stiebo ilgis ir skersmuo pasiekia 70 % laukiamo dydžio
 48 50 % augalų lapų nulinkę (svogūnai)
 49 visi lapai sunykę, ropelės visiškai sausos: ramybė
- 5 Pagrindinis augimo tarpsnis:** žiedyno formavimasis
6 Pagrindinis augimo tarpsnis: žydėjimas
7 Pagrindinis augimo tarpsnis: vaisiaus vystymasis
8 Pagrindinis augimo tarpsnis: vaisių ir sėklų brandimas
9 Pagrindinis augimo tarpsnis: senėjimas

VIII. Atsparumo augalų apsaugos produktams valdymas

Siekiant sumažinti atsparumą augalų apsaugos produktams, reikia taikyti visus IKOK principus.

Ligų, kenkėjų ir piktžolių atsparumo cheminiams augalų apsaugos produktams problema kasmet tampa vis aktualesnė. Siekiant sumažinti atsparumą, būtina:

- kenkėjų, ligų ir piktžolių plitimą mažinti technologinėmis priemonėmis (sėjomaina, optimalus sėjos laikas, optimalus pasėlio tankumas, subalansuotas tręšimas ir kt.);
- cheminius augalų apsaugos produktus naudoti tik esant būtinybei, atsižvelgus į meteorologines ir kenksmingųjų organizmų išplitimo bei augalų augimo sąlygas;
- atsižvelgti į sezono meteorologines sąlygas, įvertinti kenkėjų gausumo lygį ir ligų plitimą, žalingumo ribas;
- riboti tų pačių veikliųjų medžiagų naudojimą, mažinti purškimų ta pačia veikliąja medžiaga skaičių;
- augalų apsaugos produktus naudoti tik pagal nurodymus etiketėse;
- laikytis nustatyto naudojimo laiko ir karencijos, biologinių produktų naudojimą derinti su cheminių.

IX. Rekomenduojama literatūra

1. Baleliūnas P., Čižauskas A., Survilienė E. Svogūnų auginimas. 2000. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 30 p.
2. Baranauskienė M., Baleliūnas P., Bulotienė A. 1993. Svogūnų ir jų sėklų auginimas. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 26 p.
3. Barkauskienė Z. 2005. Valgomųjų svogūnų (*Allium cepa* L.) sėjinukų auginimo ir laikymo technologijų agrobiologinis įvertinimas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, 109 p.
4. Duchovskienė L. 2003. Svogūninių daržovių kenkėjai ir apsaugos priemonės nuo jų. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 35 p.
5. Monstvilaitė J. 1996. Laukų piktžolėtumo problemos. Lietuvos žemdirbystės institutas.
6. Raudonis L. 2007. Sodo ir daržo augalų apsaugos technologijos 2007–2008 m. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 139 p.
7. Starkutė R., Zalatorius V. 2006. Nuėmimo laiko įtaka įvairių veislių ir hibridų iš sėjinukų augintų svogūnų derliui. Sodininkystė ir daržininkystė, 25 (1): 144–151.
8. Survilienė E., Valiuškaitė A. 2010. Daržo ir sodo kenkėjai. Ūkininko patarėjas, 111 p.
9. Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita. 2002. Šurkus J., Gaurilčikienė I. (sudaryt.). Lietuvos žemdirbystės institutas, 346 p.