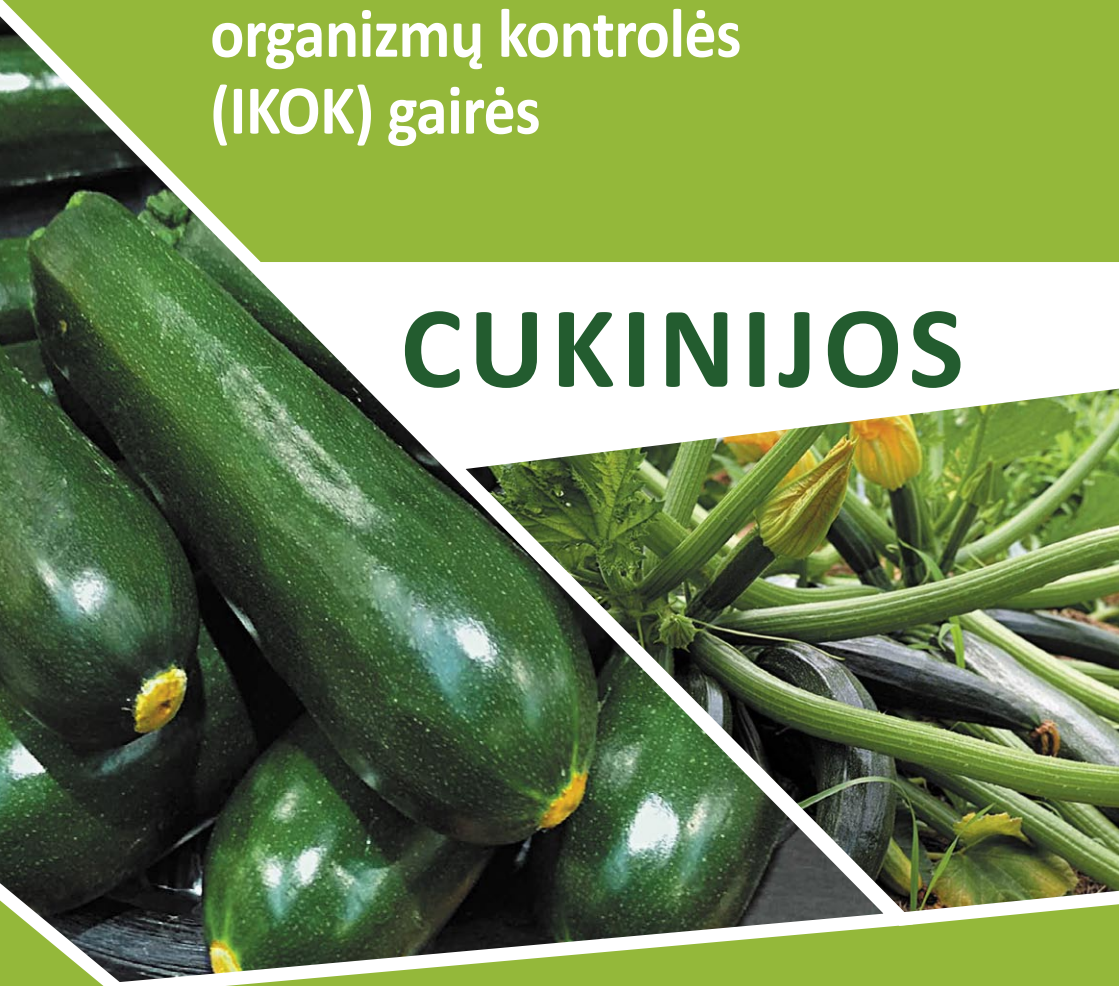




LIETUVOS  
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ  
MOKSLŲ CENTRAS

# Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) gairės

## CUKINIJOS



Parengė: dr. Rasa Karklelienė, dr. Neringa Rasiukevičiūtė



LIETUVOS  
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ  
MOKSLŲ CENTRAS

# Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) gairės

# CUKINIJOS

Parengė:  
dr. Rasa Karklelienė,  
dr. Neringa Rasiukevičiūtė

## **TURINYS**

I.	Įvadas .....	3
II.	Bendrieji agrotechniniai principai, susiję su integruota kenksmingųjų organizmų kontrole .....	4
	1. Sėjomaina.....	4
	2. Dirvos paruošimas.....	4
	3. Subalansuotas tręšimas.....	5
	4. Veislės parinkimas .....	7
	5. Sėja, sodinimas ir pasėlių priežiūra .....	9
	6. Derliaus nuėmimas ir saugojimas.....	10
III.	Piktžolių kontrolė .....	10
	1. Svarbiausios piktžolių rūšys .....	11
	2. Alternatyvūs piktžolių kontrolės metodai .....	13
	3. Piktžolių cheminė kontrolė.....	13
IV.	Ligų kontrolė .....	14
	1. Svarbiausios ligos .....	14
	2. Ligų cheminė kontrolė.....	16
V.	Kenkėjų kontrolė .....	19
	1. Svarbiausi / žalingiausi kenkėjai .....	19
	2. Kenkėjų cheminė kontrolė .....	22
VI.	Alternatyvūs ligų ir kenkėjų kontrolės metodai .....	23
VII.	Sprendimų priėmimo sistemų taikymas .....	24
VIII.	Kenksmingųjų organizmų atsparumo rizikos valdymas.....	25
IX.	Cukinių augimo BBCH tarpsniai.....	26
X.	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.

Cukinija (*Cucurbita pepo* var. *giromontina* L.) yra populiarus daržovė. 2023 m. Lietuvoje deklaruota 7305,90 ha auginamų daržovių, iš jų 315,72 ha cukinijų.

Cukinijos yra aguročių atmaina, kilusi iš Italijos. Jos plačiai auginamos Vakarų Europoje, JAV ir Kanadoje. Cukinijų augalai išvermingi nepalankioms meteorologinėms sąlygoms ir gausiai dera – jų vidutinis derlingumas yra 9,0–13,0 t/ha.

Siekiant optimizuoti cukinijų auginimą lauke ir padidinti jų produktyvumą, reikia parinkti adaptyvias, gerai augančias šalies sąlygomis veisles, tinkamai įdirbti dirvą ir dažnai bei kruopščiai skinti vaisius. Cukinijoms auginti parenkamas dirvos plotas neturi būti skersvėjyje ar šešėlyje – jos yra šviesamėgės bei šilumamėgės ir gerai auga tik saulėtoje, šiltoje ir sausoje vietoje, pietiniuose ir pietvakariniuose šlaituose. Tinkamiausias dirvožemio rūgštumas (pH) 6–7. Cukinijoms augti palankus dirvožemio tipas yra lengvas priemolis, priemolis, humusas arba organinėmis medžiagomis pagerinta dirva. Netinka rūgštūs dirvožemiai, kai labai arti yra gruntiniai vandenys.

Dirva cukinijoms pradedama ruošti vasaros pabaigoje arba rudenį, nuėmus priešsėlį, ji turi būti puri ir laidi vandeniui.

Siekiant išauginti geros kokybės produkciją ir gauti didelį derlių, būtina kontroliuoti cukinijų ligas ir kenkėjų plitimą, naikinti piktžoles. Taigi, svarbu laiku ir tinkamai taikyti visas technologines rekomendacijas, taip pat iš rudens gerai paruošti dirvą, suplanuoti sėjomainą ir parinkti laukus su tinkamos struktūros dirvožemiu bei agrocheminiais rodikliais.

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

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

Bendrieji agrotechniniai principai yra pagrįsti agronominių priemonių: sėjomainos, dirvos dirbimo, subalansuoto tręšimo, veislės parinkimo, optimalaus sodinimo ir derliaus nuėmimo laiko taikymo ir kt., užtikrinančių palankiausias sąlygas žemės ūkio augalams augti, panaudojimu ūkinėje veikloje.

### **1. Sėjomaina**

Augalų sėjomaina yra vienas pagrindinių veiksnių, siekiant išlaikyti optimalias dirvožemio fizines savybes – struktūrą, mitybos elementų kiekį, vandens pralaidumą ir kitas. Įvairių rūšių augalų auginimo toje pačioje vietoje kaita mažina ligų patogenų ir kenkėjų kiekį, nes sutrikdomi jų dauginimosi ir plitimo ciklai. Be to, taikant sėjomainą mažėja dirvų piktžolėtumas.

Daržo augalų sėjomainoje geriausi cukinijų priešėliai yra žirniai, česnakai, porai, svogūnai ir pomidorai, lauko sėjomainoje – javai ir pupiniai augalai, juodasis bei užimtas pūdymai. Cukinijų negalima auginti po moliūginių šeimos augalų, į tą patį lauką jas galima sodinti ne anksčiau kaip po 2–3 metų.

### **2. Dirvos paruošimas**

Dirva cukinijoms pradedama ruošti vasaros pabaigoje arba rudenį, nuėmus priešėlio derlių. Pasiruošimo darbai priklauso nuo turimos technikos ir priešėlio. Cukinijas sėjant arba sodinant po daržo augalų, dirva suariama apie 25 cm gyliu, po javų arba pupinių lauko augalų – nuskutama ir suariama. Skutama apie 8–10 cm, ariama maždaug 25 cm gyliu. Dirvą ruošiant pasėliui po juodojo pūdymo, svarbiausia sunaikinti piktžoles. Tuo tikslu dirva kelis kartus suariama arba sukultivuojama ir suariama.



Arimų skaičių galima sumažinti naudojant herbicidus. Daugiametes piktžolės naikinant po dobilienos, dirva skutama verstuviniai arba rotaciniais skutikais, po to giliai suariama. Pavasarį iki sėjos arba sodinimo rekomenduojama cukinijoms skirtą lauką 2–3 kartus sukultivuoti, suakėti arba sufrezuoti. Paruošta dirva turi būti puri, laidi vandeniui.

### 3. Subalansuotas tręšimas

Subalansuota mityba – vienas svarbiausių veiksnių, lemiančių augalų vystymosi ir augimo procesus bei derlingumą ir produkcijos kokybę. Prieš sodinant cukinijas, pirmiausia reikia atlikti dirvožemio tyrimus. Dirvožemio agrocheminė analizė turėtų būti atliekama ne rečiau kaip kas penkeri metai ir, remiantis ja bei planuojamu derliumi, parengiamas ūkyje auginamų augalų tręšimo planas. Dirvožemyje dažniausiai trūksta azoto, kitų maisto medžiagų pakanka. Tręšiant pagal plane numatytas optimalias normas ir optimaliu laiku, susiformuoja tolygus pasėlis, augalus mažiau pažeidžia kenksmingieji organizmai.

Cukinijos yra labai reiklios maisto medžiagoms. Ankstyvuojau augimo tarpsniu joms reikia daugiau azoto ir lengvai įsisavinamo fosforo, o pradėjus žydėti ir megzti vaisius, padidėja kalio poreikis (*1 paveikslas*). Augalams reikia 140–170 kg/ha azoto (N), 70–80 kg/ha fosforo ( $P_2O_5$ ) ir 200–220 kg/ha kalio ( $K_2O$ ). Reikėtų tręšti kompleksinėmis, turinčiomis magnio ir mikroelementų trąšomis. Cukinijoms netinka trąšos, turinčios chloridų, todėl nerekomenduojama tręšti kalio chloridu.

Augalus galima tręšti ir organinėmis trąšomis (50 t/ha mėšlo) arba kompostu (10–15 t/ha). Dirvožemyje organinės trąšos arba kompostas kaip trąšos veikia 3–4 metus. Kompostu ne tik patręšiami augalai, bet dirvožemis papildomas organine medžiaga humusu.



**1 paveikslas.** Cukinijų augalai po tręšimo kalio trąšomis (žydėjimo ir vaisių formavimo tarpsniais)

Cukinijomis papildomai reikia mikroelementų, ypač Mg, B, Ca, Fe, S, Mn, Cu ir Zn, kurie skatina augalų augimą, žydėjimą ir vaisių mezgimą bei kokybę. Magnis (Mg) reikalingas, kad lapams suteiktų žalią spalvą – kai jo trūksta, geltona spalva nudažo gyslas ir lapų kraštus. Taip pat gali pasirodyti kitos spalvos, pvz., violetinė, ruda arba raudona. Pirmiausia nukenčia seni lapai, o jei nebus papildomai įterpiama magnio, lapai žus. Esant boro (B) trūkumui, jauni cukinijų lapai būna siauri ir trapūs. Kalcis (Ca) ypač reikalingas cukinijų žydėjimo ir vaisių nokimo tarpsniu. Esant sieros (S) ir geležies (Fe) trūkumui (dažniau smėlinguose dirvožemiuose), pasireiškia lapų chlorozė, vidinių senesnių ir jaunų lapų geltimas. Trūkstant mangano (Mn) sutrinka augimas, jauni lapai būna šviesūs, susisukę. Kai yra vario (Cu) trūkumas, jauni lapai tampa gelsvi, jų galai nudžiūva.

Cukinijos teigiamai reaguoja į tręšimą per lapus, ypač streso sąlygomis, t. y. atvėsus orams, nes tuomet šaknys blogai įsisavina mitybos elementus, ir tada, kai augalus pradeda pulti ligos arba kenkėjai.



## 4. Veislės parinkimas

Pagal morfologinį apibūdinimą nustatyta, kad cukinijų genotipai skiriasi pagal morfologines savybes (augalas, žiedas, vaisius, lapas). Cukinijos vaisiai pasižymi didele spalvų ir atspalvių įvairove: geltona, žaliai geltona, pilkšva, tamsiai geltonai žaliai pilkšva, šviesiai geltona, tamsiai geltona ir kt.

Lietuvoje cukinijų veislių pasirinkimas yra pakankamas. Pasaulyje yra sukurta daug aguročių ir cukinijų veislių, iš jų apie 667 yra įtrauktos į ES daržovių rūšių ir veislių bendrąjį katalogą. Lietuvoje cukinijų selekcija nėra vykdoma, ir šiuo metu Nacionaliniame augalų veislių sąrašė cukinijų veislių nėra įrašyta. Tarp augintojų yra populiarios cukinijos su geltonos ir žalios spalvos vaisiais.

‘Ambasador’ H (Olandija) – ankstyva, krūminė. Vaisiai vidutiniškai žalios spalvos, 18–20 cm, cilindro formos, lengva skinti. Vegetacijos trukmė 51 diena.

‘Top Kapi’ H (Olandija) – vidutinio ankstyvumo. Vaisiai šviesiai žali, gražiai pailgi, beveik cilindro formos. Tinka auginti lauke ir šiltnamyje.

‘Aziad’ H (Prancūzija) – labai ankstyva hibridinė veislė. Vegetacijos trukmė 30–35 dienos. Vaisiai cilindro formos, šviesiai žalsvi. Auga kaip krūmas. Tinka auginti atviraime grunte ir plėveliniuose šiltnamiuose. Atspari ligoms ir virusams.

‘Suha’ H (Prancūzija) – vidutinio ankstyvumo hibridinė veislė. Vaisiai šviesiai žali, gražiai pailgi, beveik cilindro formos, nuskinti laikosi dvi dienas. Tinka auginti lauke, skirta šviežių daržovių rinkai, nesandėliuojama.

‘Pleiades’ H (Prancūzija) – vidutinio ankstyvumo hibridinė veislė. Vaisiai vienodi, gražiai išsidėstę ant augalo. Augalai stiprūs, gerai išsilaiko iki derėjimo pabaigos. Cukinijos atsparios daugeliui ligų. Po derliaus nuėmimo vaisiai ilgai išsilaiko.

‘Modena’ H (Olandija) – derlinga vidutinio ankstyvumo hibridinė veislė, skirta auginti po priedangomis arba atviraime grunte. Augalai gerai toleruoja vasaros karščius, vaisiai karštymečiu išlaiko tvirtą konsistenciją, nesuvysta. Vaisiai ryškios, tamsiai žalios spalvos, su lygia ir plona odele, vidutinio ilgio, tolygios cilindro formos. Vegetacijos trukmė apie 60 dienų.



‘Angelina’ H (Olandija) – ankstyva hibridinė veislė. Vaisiai šviesiai žalios, balsvos spalvos. Augalai turi labai stiprią šaknų sistemą, atsparūs aplinkos veiksniams.

‘Astra Polka’ (Lenkija) – vidutinio ankstyvumo krūminė veislė. Vaisiai kuokos formos, su sidabro dėmėmis ant lapų, oda tamsiai žalios, vidus kreminės arba baltos spalvos. Geriausia vartoti, kai užauga 18–20 cm ilgio. Vaisius veda nuo birželio pabaigos iki pirmųjų šalnų. Vaisiai nekaupia sunkiųjų metalų. Atspari netikrajai miltligei.

‘Atena Polka’ H (Lenkija) – vidutinio ankstyvumo hibridinė veislė. Vaisiai auksinės arba apelsinų spalvos. Jauni vaisiai (iki 20 cm) labai skanūs. Augalai užaugina didelį jaunų vaisių derlių.

‘Golden Glory’ H (Olandija) – ankstyva hibridinė veislė, vaisiai skirti vartoti švieži. Formuoja geltonos spalvos geros kokybės vaisius. Atspari ligoms.

‘Rhodos’ H (Olandija) – ankstyva hibridinė veislė, vaisiai skirti vartoti švieži. Formuoja tamsiai žalius vaisius. Atspari ligoms.

‘Supremo’ H (Olandija) – vidutinio ankstyvumo hibridinė veislė. Formuoja tamsiai žalius cilindro formos vaisius. Atspari ligoms.

‘Zefiros’ H (Olandija) – vidutinio ankstyvumo hibridinė veislė. Formuoja tamsiai žalius vaisius. Labai derlinga. Atspari ligoms ir virusams veislė.

‘Soleil’ H (Olandija) – vidutinio ankstyvumo hibridinė veislė. Formuoja lygia odele aukso geltonumo vaisius. Labai derlinga, derlius imamas, kai cukinijos yra apie 15–20 cm ilgio, nuo liepos iki spalio mėnesio, jei nuolat skinami besivystantys vaisiai. Nekaupia nitratus. Dėl kompaktiško, krūminio be ūselių augalo idealiai tinka auginti konteineriuose terasose, kur ribota erdvė. Atspari miltligei.

‘Black Beauty’ (Olandija) – vidutinio ankstyvumo veislė. Vaisiai tamsiai žalios spalvos. Derlius imamas, kai cukinijos yra apie 15–20 cm ilgio.

‘Orelia’ H (Prancūzija) – ankstyva hibridinė veislė. Vaisiai vienodi, gražiai išsidėstę ant augalo, cilindro formos, geltoni, labai geros kokybės, neperauga. Tinka ir vėlyvesniam derliui.

Taikant IKOK pageidautina, kad cukinijos būtų derlingos, atsparios arba mažai jautrios bakterinėms ir pagrindinėms grybinėms ligoms (*1 lentelė*). Veisles renkantis versliniams augynams, reikėtų numatyti produkcijos realizacijos galimybę – kokios spalvos ir dydžio vaisių pageidauja pirkėjai.



**1 lentelė.** Rekomenduojamos cukinijų veislės

Veislė	Atsparumas bakterinėms ligoms	Atsparumas grybinėms ligoms	Atsparumas virusinėms ligoms
‘Soleil’ H	vidutinis	didelis	didelis
‘Black Beauty’	vidutinis	žemas	didelis
‘Orelia’ H	didelis	vidutinis	žemas
‘Supremo’ H	vidutinis	vidutinis	didelis
‘Astra Polka’ H	vidutinis	didelis	didelis
‘Golden Glory’	didelis	didelis	vidutinis
‘Aziad’	didelis	didelis	didelis

## 5. Sėja, sodinimas ir pasėlių priežiūra

Cukinijoms dirva turėtų būti parenkama saulėtoje, greitai įšylančioje vietoje, kurioje būtų daug lengvai pasisavinamų maisto medžiagų ir drėgmės. Cukinijoms tinkamiausi vidutinio sunkumo, geriausia priemolio, purūs, turintys daug organinės medžiagos (humuso) dirvožemiai. Auginant lengvesniuose dirvožemiuose reikia didinti trąšų normas ir gausiau laistyti. Dirvožemio rūgštumas (pH) turėtų būti apie 6–7.

Cukinijos gali būti sėjamos tiesiai į dirvą arba sodinamos daigais. Siekiant gauti pastovų cukinijų derlių, sėklas reikėtų sėti arba jų daigus sodinti po pavasariinių šalnų. Į dirvą jas reikėtų sėti gegužės pabaigoje – birželio pradžioje, o pagal fenologinį kalendorių – pražydus alyvoms. Cukinijų sėklos sėjamos, kai dirva įšyla iki +10–+12° C laipsnių, 4–5 cm gylyje ir 60–80 cm atstumu tarp augalų. Patartina tarp eilių palikti 0,8–1,2 m atstumą. Sėklos sudygsta per 7–10 dienų.

Cukinių sėklos daigams sėjamos balandžio mėnesio viduryje. Juos galima auginti daigynuose, po priedanga ir kt. Daigai užauga per 30–35 dienas, sodinami su 3–4 tikraisiais lapeliais birželio pradžioje. Sodinama 2 cm žemiau dirvos paviršiaus nei daigai augo. Patartina pasodintus daigus pamulčiuoti durpėmis, pjuvenomis, smulkintais šiaudais arba kompostu.

Augalų žydėjimo metu svarbu oro temperatūra – jeigu žema (apie +10 °C) temperatūra išsilaiko ilgesnį laikotarpį, pradeda kristi moteriški žiedai, augalai neapsidulkina ir nemezga vaisių. Augalai geriausiai auga ir vystosi esant +25–28 °C temperatūrai. Jeigu dirvoje trūksta drėgmės, cukinijas reikia laistyti. Cukinijos mėgsta gausų laistymą, ypač žydint ir formuojantis vaisių užuomazgoms. Jų šaknų sistemai reikia 20–30 L vandens 1 m<sup>2</sup>.

## **6. Derliaus nuėmimas ir saugojimas**

Tinkamiausi vartoti, konservuoti arba perdirbti yra pilnai nesubrendę, švieži 10–15 cm ilgio cukinių vaisiai. Jų odelė minkšta, minkštumas baltas, švelnus ir sultingas, sėklos neturi kieto apvalkalėlio. Vaisius geriausia nuskinti pirmoje dienos pusėje.

Ilgesniam laikymui cukinių vaisius reikia skinti jau labiau subrendusius, apie 16–22 cm ilgio. Tokie vaisiai gali išsilaikyti apie vieną mėnesį. Ilgam laikymui skinti subrendusius, sveikus, mechaniškai nepažeistus vaisius, palikti apie 2 cm kotelį. Cukinijas galima laikyti sandėliuose arba rūsiuose sudėtas į lentynas +5–7 °C temperatūroje ir išlaikyti 2–3 mėnesius.

Cukinijos 10–20 dienų gali būti laikomos reguliuojamose daržovių laikymo kamerose nuo +10 iki +15 °C temperatūroje; laikymo metu optimalus 90–95 % santykinis oro drėgnis.



### III. Piktžolių kontrolė

Piktžolių rūšinė sudėtis pasėlyje priklauso nuo konkrečios vietovės, dirvožemio, auginamų augalų, taikomų agrotechnikos, piktžolių kontrolės priemonių ir kt.

#### 1. Svarbiausios piktžolių rūšys

##### Dviskiltės piktžolės



Baltoji balanda  
*Chenopodium album*



Daržinė žliūgė  
*Stellaria media*



Dirvinė akklė  
*Galeopsis tetrahit*



Kibusis lipikas  
*Galium aparine*



Paprastoji žilė  
*Senecio vulgaris*



Smulkiažiedė galinsoga  
*Galinsoga parviflora*



Bekvapis šunramunis  
*Tripleurospermum inodorum*



Trikertė žvaginė  
*Capsella bursa-pastoris*



Dirvinė veronika  
*Veronica arvensis*



Smalkinis tvertikas  
*Erysimum cheiranthoides*



Šiurkštusis burnotis  
*Amarantus retroflexus*



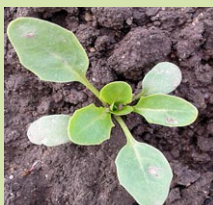
Dėmėtasis rūgtis  
*Persicaria maculosa*



Dirvinė našlaitė  
*Viola arvensis*



Raudonžiedė notrelė  
*Lamium purpureum*



Dirvinė čižužtė  
*Thlapsi arvensis*



Juodoji kliaugė  
*Solanum nigrum*



Dirvinė pienė  
*Sonchus arvensis*



Dirvinė usnis  
*Cirsium arvense*

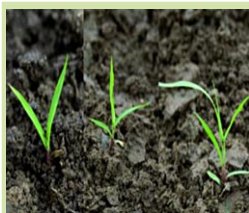


Dirvinis asiūklis  
*Equisetum arvense*



Paprastasis kietis  
*Artemisia vulgaris*

## Vienaskiltės piktžolės



Paprastasis varputis  
*Elytrigia repens*



Paprastoji rietmenė  
*Echinochloa crus-galli*



Vienametė miglė  
*Poa annua*



Dirvinė smilguolė  
*Apera spica-venti*

Nuotraukos iš: <https://www.cropscience.bayer.lt/naudinga-zinoti/piktzoles>,  
<https://www.ikmis.lt/Bundles/ep2/katalogai/3/0/0>



## 2. Alternatyvūs piktžolių kontrolės metodai

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

Tinkamai sudaryta daržo augalų auginimo sėjomaina pasėlį 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. Pats paprasčiausias mechaninis piktžolių naikinimo būdas yra jų ravėjimas.

Anksti nuėmus žemės ūkio augalų derlių, jų vietoje galima sėti tarpinius augalus, kurie stabdo piktžolių dygimą ir vystymąsi. Gilus arimas prisideda naikinant ne tik sudygasias vienametes dviskiltes, bet ir daugiameses šakniastiebinės vienaskiltes bei dviskiltes piktžoles.

Vegetacijos pirmoje pusėje cukinijų pasėlyje tarpueilių purenimas ne tik pagerina dirvožemio aeraciją bei augalų mitybą ir kartu jų augimą, bet ir sunaikina ką tik sudygasias arba dygstančias piktžoles. Purenant mažėja piktžolių kiekis pasėlyje.

## 3. Piktžolių cheminė kontrolė

Herbicidai yra cheminiai produktai, naikinantys nepageidaujamus augalus ir piktžoles arba stabdantys jų augimą. Herbicidų pasirinkimas yra gana platus, jų sąrašas kasmet papildomas naujais produktais, o kai kurie išbraukiami iš leidžiamų naudoti sąrašo, todėl VATŽŪM tinklapyje ([www.vatzum.lt](http://www.vatzum.lt)) ir VATIS informacinėje sistemoje (<https://vatis.vatzum.lt/aapSarasas>) yra pateikti registruoti augalų apsaugos produktai (AAP) pagal apdorojamus augalus, veikliąją medžiagą arba produkto pavadinimą ir AAP registracijos galiojimo pabaigą. 2023 m. cukinijų pasėliams nėra registruotų herbicidų.

Herbicidai plotuose, kuriuose planuojama auginti cukinijas, gali būti naudojami iš rudens, tačiau reikia įvertinti, kad iki augalų sodinimo būtų pakankamai ilgas laikotarpis. Dauguma augalų yra jautrūs herbicidams, todėl purkšti reikia taip, kad produktai nepatektų ant kitų augalų. Herbicidai geriausiai veikia, kai yra parinkti tinkamiausi produktai pagal vyraujančių rūšių piktžoles, optimalios jų normos – pagal piktžolių tankį bei augimo tarpsnį ir panaudoti tinkamiausiu laiku.

## IV. Ligų kontrolė

### 1. Svarbiausios ligos

#### Antraknozė (*Colletotrichum orbiculare*)



Ant lapų matyti 2–3 cm skersmens kamuotai apskritos rausvai rusvos dėmės. Lapalakštis sutrūkinėja. Ant vaisių, lapkočių ir stiebų būna įdubusių, rausvo atspalvio dėmių. Sergantys vaisiai deformuojasi. Augalai gali sunykti.

Profilaktinės priemonės: laikytis sėjomainos, rinktis kokybišką sodinamąją medžiagą, dezinfekuoti žemę, beicuoti sėklą, šalinti susirgusius augalus.

#### Bakterinė kamuotoji dėmėtligė (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*)



Ant pažeistų lapų atsiranda daug šviesiai žalsvų, smulkių (iki 0,5 cm skersmens), pradžioje vandeningų, kamuotų pavandenijusių dėmių. Jų vietose matyti pilkšvo skysčio lašeliai (bakterijos). Vaisiai augdami deformuojasi, pasidaro beveik netinkami maistui.

Profilaktinės priemonės: laikytis sėjomainos, rinktis kokybišką sodinamąją medžiagą, dezinfekuoti žemę, nesodinti per tankiai, šalinti sergančius augalus.

Nuotrauka iš <https://www.ipmimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1563022>



### **Skrelotinis puvinys (*Sclerotinia sclerotiorum*)**

Pažeidžia šaknis, stiebus, lapus, lapkočius, vaisius ir ūsus. Pažeisti augalai vysta ir greitai žūva. Augalo pūvanti dalis suminkštėja ir pavandenija, apsitraukia balta, panašiai į vatą grybiena, kurios gabalėliais plinta ligos sukėlėjas.

Profilaktinės priemonės: laikytis sėjomainos, rinktis kokybišką sodinamąją medžiagą, dezinfekuoti žemę, nesodinti per tankiai, naikinti susirgusius augalus ir jų dalis.



Nuotrauka iš <https://www.ipmimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1563022>

### **Netikroji miltligė (*Pseudoperonospora cubensis*)**

Patogenui palankios vėsokos lietingos vasaros. Liga pažeidžia lapus, rečiau stiebus. Lapų viršutinėje pusėje susidaro įvairaus dydžio kampuotos, netaisyklingos, blyškiai gelsvos, vėliau paruduojančios dėmės. Lapų apatinėje pusėje dėmės padengtos pilkšvai violetiniu apnašu. Ligos smarkiai pažeistų cukinijų nudžiūva lapai ir stiebai.

Profilaktinės priemonės: laikytis sėjomainos, rinktis kokybišką sodinamąją medžiagą, nepalikti augalų liekanų žiemai. Jei yra būtinybė, naudoti fungicidus.





## Tikroji miltligė (*Podosphaera xanthii*)



Ligos požymiai – baltos apskritos dėmelės, pastebimos ant senesnių lapų viršutinės pusės. Aptraukia visą lapo viršutinę pusę, vėliau apatinę ir stiebus. Cukinijos labiau nukenčia šiltomis, sausomis vasaromis, kai naktimis būna gausios rasos. Ligos smarkiau apimti augalai skursta ir menkai dera.

Profilaktinės priemonės: laikytis sėjomainos, rinktis kokybišką sodinamąją medžiagą, nepalikti augalų liekanų žiemai. Jei kyla būtinybė, naudoti fungicidus.

## 2. Ligų cheminė kontrolė

Lietuvoje augalų apsaugai nuo ligų ir kenkėjų leidžiama naudoti tik šalyje registruotus cheminius ir biologinius augalų apsaugos produktus (AAP).

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

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

Naudojant cheminius AAP, reikia atsižvelgti į ekonominio žalingumo ribą.

Cukinijų ligų cheminės kontrolės sistema pateikta 2 lentelėje. Vegetacijos metu augalų apsaugos schema gali būti keičiama, nes išdėstytas AAP eiliškumas ir naudojimo laikas nuolat tikslinamas priklausomai nuo konkrečios vietovės meteorologinių sąlygų ir artimiausių prognozavimo modelių rodmenų.



**2 lentelė.** Fungicidai cukinijų pasėliams, 2023 m. registruoti augalų apsaugos produktai (AAP) ([www.vatzum.lt](http://www.vatzum.lt))

Ligos	Veiklioji medžiaga	Norma	Karencija, dienos	Apdorojimų laikas ir skaičius
Netikroji miltligė	Dimetomorfis + piraklostrobinas 72 + 40 g/L	2,0–2,5 l/ha	1	Purkšti nuo pirmo tikrojo lapelio tarpsnio iki kol visi vaisiai turi būdingą subrendusio vaisiaus spalvą (BBCH 11–89), ne daugiau kaip 3 kartus.
Miltligė	Penkonazolas 100 g/L	0,5 l/ha	3	Purkšti vegetacijos metu, ligos plitimo pradžioje (nuo BBCH 51), purškimą kartoti po 8 dienų, purkšti ne daugiau kaip 2 kartus.
Pilkasis (kekerinis) puvinys	Kalio hidrokarbonatas 994,9 g/kg	5,0 kg/ha	1	Purkšti profilaktiškai, kai susidaro palankios sąlygos infekcijai plisti ir yra užsikrėtimo pavojus, pradedant žiedpumpurių atsiradimu (BBCH 51), ne daugiau kaip 6 kartus; intervalai tarp purškimų 3–7 dienos.
Diegavirtės	<i>Clonostachys rosea</i> kamienas J1446 900 g/kg	200–300 g/ha	–	Purkšti daigų persodinimo metu, kai ant pagrindinio stiebo išsiskleidę 3–5 lapeliai (BBCH 13–15), ne daugiau kaip 1 kartą.
Pilkasis (kekerinis) puvinys, juodasis stiebo puvinys		200–300 g/ha	–	Purkšti 3–4 savaitės po persodinimo, nuo tarpsnio, kai ant pagrindinio stiebo išsiskleidę 9 ir daugiau lapų iki matyti antras pirmos eilės šoninis ūglis (BBCH 19–22), ne daugiau kaip 1 kartą.
Pilkasis (kekerinis) puvinys, miltligė	<i>Bacillus subtilis</i> kamienas QST 713	3,2 l/ha	–	Purkšti vegetacijos metu ne daugiau kaip 9 kartus. Registruota pagal Reglamento (EB) 1107/2009 51 straipsnį.

Purškiant vandens kiekis (priklausomai nuo fungicido rūšies) yra 800–1000 l/ha (pasitikslinti etiketėje) ir priklauso nuo augalų aukščio bei tankio. Augalus 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 skaityti etiketėje arba kreiptis į produktų gamintojus arba jų atstovus.

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

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. Jis 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 sąrašas kasmet papildomas naujais produktais, o kai kurie išbraukiami iš leidžiamų naudoti sąrašo, todėl internetiniame puslapyje [www.vatzum.lt](http://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.

*Bazinės medžiagos* – tai nėra susirūpinimą keliančios medžiagos, kurių pagrindinis naudojimas nėra augalų apsaugos tikslais, tačiau jos yra naudingos augalų apsaugoje. Jos gali būti naudojamos tiesiogiai, kaip medžiagos, pvz., alus, išrūgos ar kt., arba būti produkto sudėtyje, tačiau nėra teikiamos į rinką kaip augalų apsaugos produktai. Produktų, kurių sudėtyje yra viena arba kelios bazinės medžiagos, registruoti nereikia. Jos yra pateiktos VATŽŪM tinklapyje [https://www.vatzum.lt/uploads/documents/20200807\\_bazini\\_mediag\\_sraas.docx](https://www.vatzum.lt/uploads/documents/20200807_bazini_mediag_sraas.docx).

*Pastaba.* Šios medžiagos negali būti naudojamos kaip augalų apsaugos produktai ir yra skirtos didinti natūralų augalų atsparumą.



## 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 naudotini esant palankioms kenkėjams plisti sąlygoms, įvertinus pažeidimo mastą. Pasirodžius kenkėjams, atliekama žalingumo ribų nustatymo apskaita.

### 1. Svarbiausi / žalingiausi kenkėjai

#### Moliūginis amaras (*Aphis gossypii*)

Pažeistų augalų lapai susiraukšlėja, ūgliai iškrypsta, žiedai ir vaisių užuomazgos nubyra. Amarai išskiria lipnias išskyras, kurios apvelia augalų paviršių ir sudaro sąlygas plisti suodligei. Pavasarį šis kenkėjas dauginasi, kai oro temperatūra pakyla iki +12 °C. Jam palankiausias šiltas, bet ne per daug sausas oras.

Profilaktinės priemonės: naikinti piktžolės; pastebėjus pirmuosius amarų židinius, naudoti insekticidus; profilaktiškai naudoti entomofagus.



### Šiltadaržinis tripsas (*Heliothrips haemorrhoidalis*)



Visų stadijų kenkėjai siurbia lapų sultis. Ant pažeistų lapų pirma atsiranda smulkių gelsvų arba sidabriškų dėmelių, kurių daugėja. Lapai pagelsta arba išblykšta, vėliau paruduoja ir nudžiūva. Optimalios sąlygos – +25–30 °C temperatūra ir 85 % santykinis oro drėgnis.

Profilaktinės priemonės: naikinti piktžolės, augalų liekanas, ypač rudenį, nuėmus derlių; masiškai pasirodžius tripsams, naudoti insekticidus, profilaktiškai naudoti entomofagus.

### Šiltadaržinis baltasparnis (*Trialeurodes vaporariorum*)



Ant lapų atsiranda gelsvų dėmių, kurios palaipsniui didėja, lapai gelsta. Augalai užteršti lipniomis skystomis išmatomis, ant kurių veisiasi juodligės sukėlėjai. Kenkėjai gyvena lapų apatinėje pusėje, siurbia sultis. Pajudinus augalą į orą pakyla smulkūs balti vabzdžiai.

Profilaktinės priemonės: naikinti piktžolės, augalų liekanas, ypač rudenį, nuėmus derlių; esant poreikiui naudoti insekticidus, profilaktiškai naudoti entomofagus.



### **Paprastoji voratinklinė erkė** (*Tetranychus urticae*, *T. telarius*)

Pažeidžia apatinius augalų lapus. Lapų viršutinėje pusėje atsiranda smulkios gelsvos dėmelės, lapai gelsta, džiuva. Tarp atskirų lapų ar net greta augančių augalų driekiasi ploni voratinkliai. Optimalios sąlygos – +28–30 °C temperatūra ir 35–55 % santykinis oro drėgnis.



Profilaktinės priemonės: naikinti piktžolės, augalų liekanas, ypač rudenį, nuėmus derlių; esant poreikiui naudoti insekticidus, profilaktiškai naudoti entomofagus.

### **Visaėdė minamusė** (*Phytomyza atricornis*)

Pažeistų augalų lapų parenchimoje lervos graužia siaurus, baltų vingiuotų juostelių takus – minas. Lervos minuoja lapus.

Profilaktinės priemonės: naikinti piktžolės, augalų liekanas, ypač rudenį, nuėmus derlių, šalinti pažeistus lapus.



## 2. Kenkėjų cheminė kontrolė

Vegetacijos metu augalų apsaugos metodas parenkamas 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 ir aplinkai, todėl būtina laikytis etikėse nurodytų reikalavimų (3 lentelė).

**3 lentelė.** Insekticidai cukinijų pasėliams, 2023 m. registruoti augalų apsaugos produktai (AAP) ([www.vatzum.lt](http://www.vatzum.lt))

Kenkėjai	Veiklioji medžiaga	Norma	Karencija, dienos	Apdorojimų laikas ir skaičius
Raudonosios voratinklinės erkės	Heksitiazoksas 250 g/L	0,12 l/ha	3	Purkšti vegetacijos metu, ne daugiau kaip 2 kartus. Registruota pagal Reglamento (EB) Nr. 1107/2009 51 straipsnį
Baltasparniai, paprastosios voratinklinės erkės	<i>Beauveria bassiana</i> kamienas ATCC 74040 ( $>2,3 \times 10^7$ )	0,75–1,0 l/ha	–	Purkšti pasirodžius kenkėjams, nuo sėjos iki visi vaisiai turi būdingą subrendusio vaisiaus spalvą (BBCH 00–89), ne daugiau kaip 5 kartus; laikotarpis tarp naudojimų – 5 dienos.
Tripsai	gyvybingų sporų/ml)	1,0–1,5 l/ha	–	Registruota pagal Reglamento (EB) Nr. 1107/2009 51 straipsnį

Vandens kiekis (1000–1500 l/ha) priklauso nuo augalų aukščio, kad juos būtų galima visiškai padengti purškiamu tirpalu (kiekį pasitikslinti produkto etiketėje).

Insekticidų pasirinkimas cukinijoms yra nedidelis, tačiau jų sąrašas kasmet papildomas naujais produktais, o kai kurie išbraukiami iš leidžiamų naudoti sąrašo, todėl internetiniame puslapyje [www.vatzum.lt](http://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.



## VI. Alternatyvūs ligų ir kenkėjų kontrolės metodai

Cukinių fitosanitarinė būklė labiausiai priklauso nuo sveikos sodinamosios medžiagos sodinimo į patogenais ir kenkėjais neužkrėstą dirvą.

Sėjomaina ir tinkamo ploto parinkimas: pageidautina, kad pasėlis būtų nutolęs nuo pernykščio ploto. Pažeistus ir vystančius augalus reikia išrauti ir sunaikinti.

Siekiant įvertinti pasėlių sveikumą ir laiku pastebėti ligų protrūkius, reikia nuolat vykdyti monitoringą. 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



Siekiant išvengti kenksmingųjų organizmų daromos žalos, būtina taikyti profilaktines priemones: pasėliams sudaryti optimalias augimo sąlygas, profilaktiškai naudoti entomofagus, parinkti tinkamą sėjomainą, ligoms ir kenkėjams atsparias veisles, sėti sertifikuotą sėklą, taikyti optimalų trešimą, nuėmus derlių, pašalinti ir sunaikinti augalų liekanas. Augalų pertręšimas gali paskatinti jų puvinius arba sudaryti terpę plisti kenkėjams.

## **VII. Sprendimų priėmimo sistemų taikymas**

IKOK principų taikymas yra neatsiejamas nuo tikslaus kenksmingųjų organizmų plitimo prognozavimo. Siekiant sumažinti atsparumą augalų apsaugos produktams, reikia taikyti visus IKOK principus: augalų apsaugos produktus naudoti tik pagal nurodymus etiketėse, laikytis nustatyto naudojimo laiko ir išlaukos (karencijos), biologinių produktų naudojimą derinti su cheminių, riboti tų pačių veikliųjų medžiagų naudojimą, mažinti purškimų ta pačia veikliąja medžiaga skaičių.

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 gauti geros kokybės produkciją. Tinkamiausi sprendimai dėl ligų plitimo gali būti priimami naudojantis specialiomis kompiuterinėmis programomis arba panaudojus automatinį meteorologinių stotelių su integruotais prognozavimo modeliais sistemingai renkamus duomenis.

Meteorologinės sąlygos ir ligų plitimo prognozės yra pateiktos internetiniame puslapyje <https://ikmis.lt>. Prognozavimo modeliai padeda tiksliau nustatyti meteorologines sąlygas, tinkamas vystyti kenkėjams, ir jų skaidymo pradžią. Kenkėjų individų skraidymo pradžią galima prognozuoti naudojant meteorologinių stotelių duomenis (oro ir dirvožemio temperatūrų sumas).



## VIII. Kenksmingųjų organizmų atsparumo rizikos valdymas

Ligų, kenkėjų ir piktžolių atsparumo cheminiams augalų apsaugos produktams problema kasmet tampa vis aktualesnė. Siekiant sumažinti atsparumą augalų apsaugos produktams, reikia taikyti visus IKOK principus. Vegetacijos metu rekomenduojama naudoti skirtingų grupių produktus ir ne daugiau kartų nei nurodyta etiketėje.

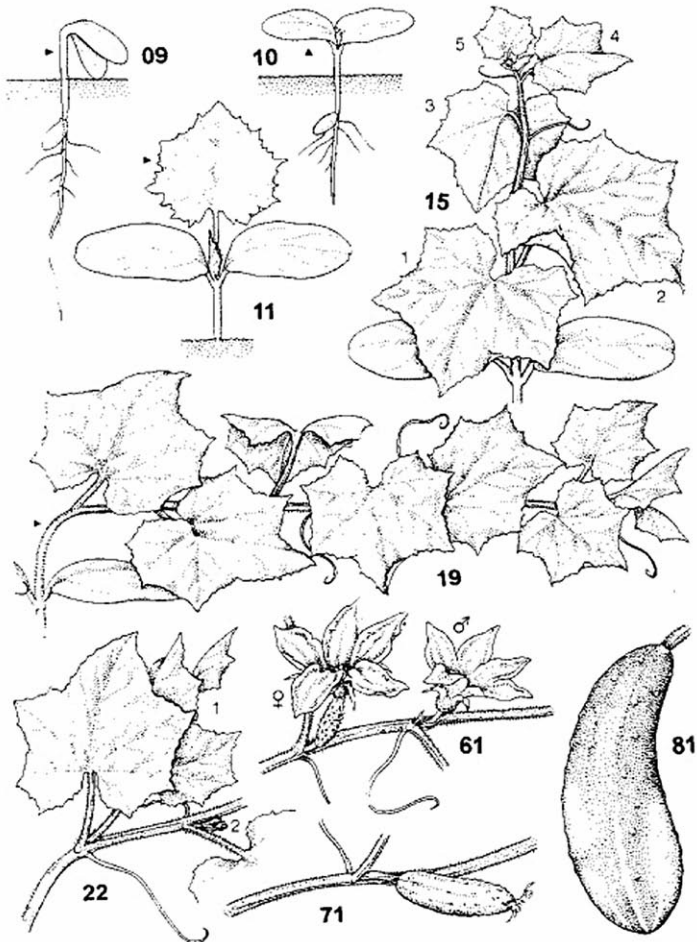
Siekiant sumažinti atsparumą, būtina:

- 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 gausimo 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 bei karencijos ir biologinių augalų apsaugos produktų naudojimą derinti su cheminių.

Reikia vadovautis tinklapyje [www.frac.com](http://www.frac.com) pateiktomis fungicidų atsparumo mažinimo rekomendacijomis ir insekticidų atsparumo mažinimo rekomendacijomis, pateiktomis tinklapyje [www.irac.com](http://www.irac.com).

## IX. Cukinių augimo BBCH tarpsniai

Laikotarpis nuo cukinių sėklų sudygimo iki vaisių susiformavimo skirstomas į augimo tarpsnius: daigų, lapų vystymosi, pumpurų ir žydėjimo, vaisių mezgimo ir intensyvaus biocheminių medžiagų kaupimosi (3 paveikslas).



### 3 paveikslas. Cukinių augimo tarpsniai

Nuotrauka iš <https://www.julius-kuehn.de/media/Veroeffentlichungen/bbch%20epaper%20en/page.pdf>



## **Pagrindinis augimo tarpsnis 0: dygimas**

- 0 Sausos sėklos
- 1 Prasideda sėklų brinkimas
- 3 Sėkla išbrinkusi
- 5 Sėkla išleidžia šaknelę
- 7 Hipokotilis su skilčialapiais pralaužia sėklos apvaskalą
- 9 Sudygimas: skilčialapiai prasikala į dirvos paviršių

## **Pagrindinis augimo tarpsnis 1: lapų vystymasis (pagrindinis ūglis)**

- 10 Pilnai išsivystę skilčialapiai
- 11 Išsiskleidęs pirmasis tikras lapelis ant pagrindinio stiebo
- 12 Išsiskleidę du tikrieji lapeliai ant pagrindinio stiebo
- 13 Išsiskleidę trys tikrieji lapeliai ant pagrindinio stiebo
- 19 Išsiskleidę devyni ar daugiau lapų ant pagrindinio stiebo

## **Pagrindinis augimo tarpsnis 2: šoninių ūglių formavimasis**

- 21 Matomas pirmas pirmos eilės šoninis ūglis
  - 22 Matomas antras pirmos eilės šoninis ūglis
  - 29 Matomi devyni ar daugiau pirmos eilės šoninių ūglių
- Tarpsniai tęsiasi

## **Pagrindinis augimo tarpsnis 5: žiedyno formavimasis**

- 51 Matoma pagrindinio stiebo pirmo žiedo užuomazga su pailgėjusiu lapkočiu
- 52 Matoma pagrindinio stiebo antro žiedo užuomazga su pailgėjusiu lapkočiu
- 55 Matoma pagrindinio stiebo penkto žiedo užuomazga su pailgėjusiu lapkočiu
- 59 Matoma pagrindinio stiebo devinto ir daugiau žiedų užuomazgos su pailgėjusiais lapkočiais

## **Pagrindinis augimo tarpsnis 6: žydėjimas**

- 61 Pražydęs pirmas žiedas ant pagrindinio stiebo
- 62 Pražydęs antras žiedas ant pagrindinio stiebo
- 69 Pražydęs devintas ir daugiau žiedų ant pagrindinio stiebo

## **Pagrindinis augimo tarpsnis 7: vaisiaus vystymasis**

- 71 Pirmas vaisius ant pagrindinio stiebo pasiekia būdingą dydį ir formą
- 72 Antras vaisius ant pagrindinio stiebo pasiekia būdingą dydį ir formą
- 75 Penktas vaisius ant pagrindinio stiebo pasiekia būdingą dydį ir formą
- 79 Devintas ir daugiau vaisių ant pagrindinio stiebo pasiekia būdingą dydį ir formą

## **Pagrindinis augimo tarpsnis 8: sėklų ir vaisių brandimas**

- 81 10 % vaisių įgauna tipišką spalvą
- 82 20 % vaisių įgauna tipišką spalvą
- 83 30 % vaisių įgauna tipišką spalvą
- 84 40 % vaisių įgauna tipišką spalvą
- 88 80 % vaisių įgauna tipišką spalvą
- 89 Visi vaisiai yra tipiškos spalvos

## **Pagrindinis augimo tarpsnis 9: augalų senėjimas**

- 97 Augalai sunykę

## **X. Rekomenduojama literatūra**

1. Jeffrey C. 2005. A new system of Cucurbitaceae. *Botanicheskii Zhurnal*, 90 (3): 332–335.
2. Maročkienė N. 2015. Kas nulemia cukinijų derlių ir ką daryti jį nurinkus. *Manonamai.lt*.
3. Meier U. 2001. Growth stages of mono- and dicotyledonous plants. *BBCH Monograph*, p. 125–128. <http://space4agri.irea.cnr.it/it/file/BBCH.pdf>; <https://www.julius-kuehn.de/media/Veroeffentlichungen/bbch%20epaper%20en/page.pdf>
4. Robak J. et al. 2013. Metodyka integrowanej ochrony ogórka w uprawie polowej. *Skierniewice*, p. 43–48.
5. Sasnauskas ir kt. (sudaryt.). 2013. Mokslinės metodikos inovatyviems sodininkystės ir daržininkystės tyrimams. Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras, p. 224–259.
6. Šurkus J., Gaurilčikienė I. 2002. Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita. Lietuvos žemdirbystės institutas, 346 p.