



LIETUVOS  
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ  
MOKSLŲ CENTRAS

## Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) gairės

# AVIŽOS

2-as leidimas  
2024 m.

**Atnaujino:**  
dr. Ona Auškalnienė,  
dr. Antanas Ronis





**LIETUVOS  
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ  
MOKSLŲ CENTRAS**

**Integruotos kenksmingųjų  
organizmų kontrolės (IKOK)  
gairės**

# AVIŽOS

2-as leidimas  
2024 m.

Atnaujino: dr. Ona Auškalnienė,  
dr. Antanas Ronis

# Turinys

I. Įvadas.....	3
II. Bendrieji agrotechniniai principai, susiję su IKOK .....	4
1. Sėjomaina .....	4
2. Sėklos guolio paruošimas .....	4
3. Dirvožemis .....	5
4. Sėjos laikas .....	5
5. Veislės parinkimas .....	6
6. Subalansuotas tręšimas .....	6
III. Piktžolių kontrolė .....	7
1. Svarbiausios piktžolės avižų pasėliuose .....	7
2. Alternatyvūs piktžolių kontrolės metodai .....	9
3. Piktžolių cheminė kontrolė .....	10
IV. Ligų kontrolė .....	12
1. Svarbiausios grybinės ligos .....	12
2. Alternatyvūs ligų kontrolės metodai .....	15
3. Ligų cheminė kontrolė .....	16
4. Fungicidų naudojimo sąlygos .....	16
V. Kenkėjų kontrolė.....	17
1. Svarbiausi ir žalingiausi avižų kenkėjai .....	17
2. Alternatyvūs kenkėjų kontrolės metodai .....	19
3. Kenkėjų cheminė kontrolė .....	19
4. Veiksmingos veikliosios medžiagos avižose plintančių kenkėjų kontrolei .....	20
5. Purškimas pagal žalingumo ribas (kai jos yra) arba kitus kriterijus .....	20
6. Insekticidų naudojimo sąlygos .....	21
VI. Atsparumo augalų apsaugos produktams valdymas .....	21
VII. Avižų vystymosi tarpsniai pagal BBCH skalę.....	23
VIII. Rekomenduojama literatūra .....	29

# I. Įvadas

Agronominiu atžvilgiu avižos yra vertinamos dėl nereiklumo dirvožemiui, klimato sąlygoms ir auginimo technologijoms. Avižų šaknų sistema yra pati stipriausia iš visų miglinių javų, iš grūdinių augalų jas lenkia tik griekiai. Priesmėliuose avižų šaknys pasiekia 90–120 cm gylį vertikaliai ir apie 40 cm aplink stiebą horizontaliai. Jos gali įsisavinti mineralinius elementus ne tik iš ariamojo, bet net iš C dirvožemio horizontų. Biologine prasme iš visų miglinių javų avižos yra reikliausios drėgmei, o sėjamos jos dažniausiai smėlynuose ir priesmėliuose, kurie nesukaupia didesnių drėgmės atsargų. Avižų vidutinis derlius siekia 2,5–3,5 t/ha, o lengvame priemolyje ir našesniuose dirvožemiuose iš avižų pasėlio galima gauti ir 7–8 t/ha grūdų. Pagal fotosintezės potencialą avižos lenkia visus Lietuvoje auginamus miglinius javus, tačiau retais atvejais jos auginamos pagal intensyvias technologijas, dėl to jų faktinis derlingumas yra labai nedidelis.

Šiuolaikinės intensyvosios augalų auginimo technologijos, kurios yra neįsivaizduojamos be cheminių augalų apsaugos produktų naudojimo, leidžia gauti gausius javų derlius. Visgi vienpusiškas ir neatsakingas augalų apsaugos produktų naudojimas kelia grėsmę ekosistemų stabilumui ir riziką žmonių bei gyvūnų sveikatai ir aplinkai. Taigi, siekiant ne tik gero žemės ūkio augalų derliaus, bet ir mažesnio neigiamo poveikio aplinkai, būtina remtis integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) pagrindiniu ir esminiu principu: pirmenybė turi būti teikiama necheminiams augalų apsaugos būdams, jeigu jie gali augalus apsaugoti nuo kenksmingųjų organizmų plitimo.

## II. Bendrieji agrotechniniai principai, susiję su IKOK

### 1. Sėjomaina

Avižų šaknų sistema yra stipri, geriau išvystyta nei kitų javų, jos geriau pasisavina dirvožemyje esančias maisto medžiagas, todėl sėjomainos rotacijoje jos gali būti paskutinis narys – kai dirvožemio našumas jau yra išnaudotas kitų augalų. Po gero, gausiai patręšto priešsėlio auginamos avižos gali išgulti.

Gerai avižų priešsėliai yra pupiniai ir kaupiamieji augalai, grūdiniai javai, rapsai ir kukurūzai. Avižas galima ir atsėliuoti. Reikia vengti jas sėti po dirvonų, ypač jeigu juose gausu varpučių ir spragšių. Avižos yra geras kitų augalų priešsėlis, nes ariamąjį sluoksnį papildo mikroelementais, fosforu, kaliu, magniu, siera ir kt. elementais, įsisavintais iš gilesnių dirvožemio sluoksnių. Avižos gerai stelbia piktžoles.

### 2. Sėklos guolio paruošimas

Nuo sėjos kokybės priklauso javų pasėlio tankumas, augalų vystymasis ir derlius. Nors avižos gerai auga ir prastesniuose dirvožemiuose, tačiau jų sėklos guoliavietė turi būti paruošta kokybiškai. Įdirbimo laikas ir intensyvumas labai priklauso nuo priešsėlio. Avižas auginant pagal intensyvią technologiją, dirvą sėjai reikia ruošti taip pat, kaip ir vasariniams kviečiams. Po priešsėlio derliaus nuėmimo dirva suariama 25 cm gyliu užverčiant visas augalines liekanas su jose esančiais kenksmingaisiais organizmais.

Pavasari žemės dirbimo tikslas yra išsaugoti dirvožemio drėgmę. Avižoms didelės reikšmės turi sėklos guolio paruošimas, nes joms sudygti reikia net iki 75–100 % vandens, skaičiuojant pagal sėklos svorį. Nuo sėklos guolio paruošimo priklauso avižų sudygimas. Tolygus pasėlio sudygimas labai svarbus konkuruojant su piktžolėmis.

### 3. Dirvožemis

Avižos nėra reiklios – joms tinka įvairios granulimetrinės sudėties dirvožemiai (įskaitant ir durpžemius), pradedant smėliais ir baigiant priemoliais. Reikėtų vengti jas sėti į sunkesnius molžemius.

Avižų sėkloms sudygti ir augti reikia daug drėgmės, todėl jos sėjamos kiek galima anksčiau. Avižos gana gerai pakenčia dirvožemio rūgštingumą. Jas auginant derlinguose dirvožemiuose reikia rinktis žemesnes, išgulimui atsparesnes veisles, nes esant lietingesniai laikotarpiui jos linkusios išgulti net ir netręšiant mineralinėmis trąšomis. Veislės pasirenkamos atsižvelgiant į kiekvienais metais papildomą Valstybinės augalininkystės tarnybos prie ŽŪM augalų veislių ūkinio vertingumo tyrimų duomenų aprašą: [https://vatzum.lrv.lt/lt/informacijos-rinkmenos/augalu-veisles\\_info\\_rinkmenos/](https://vatzum.lrv.lt/lt/informacijos-rinkmenos/augalu-veisles_info_rinkmenos/).

### 4. Sėjos laikas

Avižos yra drėgmę mėgstantys ir šalnas pakenčiantys augalai, todėl pavasarį jas reikia sėti anksčiausiai iš visų vasarinių javų. Dirvą reikia ruošti jai vos pasiekus brandą. Svarbu avižas pasėti kokybiškai: sėklas įterpti kuo vienodžiau 3–4 cm gyliu, kad jų neliktų dirvos paviršiuje. Naujausių tyrimų duomenimis, siekiant gauti kuo didesnę derlių, rekomenduojama sėklos norma yra 6,0–6,5 mln. daigių sėklų į hektarą. Po sėjos pasėlį reikia privoluoti – taip dirvožemyje sudaromas kapiliarinis drėgmės režimas, užtikrinantis grūdams išbrinkti reikalingą kiekį drėgmės.

## 5. Veislės parinkimas

Siekiant gauti kokybišką ir gausų derlių, taikant IKOK vienas iš būdų yra kuo atsparesnių ligoms avižų veislių parinkimas. Kasmet Lietuvos nacionalinis augalų veislių sąrašas (<http://www.vatzum.lt>) papildomas naujomis avižų veislėmis, kurios yra pripažintos geros ūkinės vertės ir tinkamos auginti šalies sąlygomis. Apraše pateikti ūkinio vertingumo tyrimų duomenys – derlingumo ir derliaus kokybės, atsparumo išgulimui, jautrumo grybinėms ligoms rodikliai – leidžia pasirinkti tinkamiausias veisles.

## 6. Subalansuotas tręšimas

Trąšų normos priklauso nuo to, kiek dirvožemyje yra maisto medžiagų ir kokį numatoma gauti avižų derlių. Remiantis LAMMC Žemdirbystės instituto ilgalaikių tyrimų duomenimis, nustatytas maisto medžiagų poreikis gauti standartiniam (3,5 t/ha) avižų derliui (1 lentelė). Užauginti vieną toną grūdų reikia 24 kg azoto (N), 11 kg fosforo ( $P_2O_5$ ) ir 21 kg kalio ( $K_2O$ ) trąšų. Prieš sėją rekomenduojama išberti visą kiekį fosforo ir kalio trąšų. Azoto trąšas rekomenduojama išberti dalimis: 54 kg prieš sėją ir 30 kg bamblėjimo tarpsniu.

1 lentelė. Mitybos elementų poreikis pagal avižų derlingumą

Numatomas derlius t/ha	Poreikis kg		
	N	$P_2O_5$	$K_2O$
3,5	70	40	75
4,0	80	46	84
4,5	90	51	95
5,0	100	57	105
5,5	110	63	115
6,0	120	68	126
6,5	130	74	137

## III. Piktžolių kontrolė

Avižos auga ir vystosi greitai, todėl gerai stelbia piktžoles.

### 1. Svarbiausios piktžolės avižų pasėliuose

**Baltoji balanda** yra plačiai paplitusi vasarinių augalų piktžolė. Labai plastiška – nepalankiomis sąlygomis jau mažas augalas gali žydėti ir subrandinti sėklas.



**Dirvinė usnis** yra daugiametė piktžolė, išplitusi visoje Lietuvoje. Turi šakniastiebius, kurie dirvoje pasiskirstę keliais aukštais, todėl juos sunku išrauti. Iš dirvoje likusių šaknų gabalėlių išauga nauji augalai.



**Dirvinis garstukas** yra plačiai paplitusi vienametė piktžolė, jautri daugeliui herbicidų.



**Bekvapis šunramunis** su pasikeitusiomis technologijomis išplito visoje Europoje žieminių augalų pasėliuose, bet gana dažnas ir vasarinių augalų pasėliuose.



**Daržinė žliugė** plinta dėl bearimės žemdirbystės, didėja jos atsparumas B HRAC grupės herbicidams, daug žalos padaro drėgnais metais.



**Dirvinė našlaitė** plinta dėl herbicidų naudojimo, nes yra tolerantiška daugeliui veikliųjų medžiagų ir, išnykus kitoms piktžolėms, ima dominuoti pasėlyje.



**Kibusis lipikas** yra daug žalos daranti piktžolė, kurios žalingumo slenkstis pasėlyje – 0,1 augalo 1 m<sup>2</sup>; ją būtina kontroliuoti.



**Raudonžiedė notrelė** ankstyvaisiais augimo tarpsniais lengvai kontroliuojama herbicidais.



**Trikertė žvaginė** žalingesnė taikant bearmę technologiją, nes labiau išplinta; nesunkiai kontroliuojama herbicidais.



**Dirvinė čiuzutė** palankiais metais gali subrandinti tris sėklų derlius; lengvai kontroliuojama herbicidais.



## 2. Alternatyvūs piktžolių kontrolės metodai

Piktžolėtumo kontrolės elementais laikomos visos priemonės, užtikrinančios žemės ūkio augalų konkurencingumą su nepageidaujamais augalais.

*Dirvos dirbimas.* Piktžolėtesnes dirvas reikia dirbti intensyviau – iš rudens suarti, pavasarį kokybiškai paruošti sėklos guoliavietę, nes tolygiai ir greitai sudygęs pasėlis daug geriau konkuruoja su piktžolėmis.

### 3. Piktžolių cheminė kontrolė

Piktžolių cheminę kontrolę būtina taikyti labai atsakingai. Herbicidų sąrašas kasmet šiek tiek kinta – papildomas naujais produktais, o kai kurie išbraukiami iš leidžiamų naudoti sąrašo, todėl informaciją reikia nuolat pasitikrinti internetiniame puslapyje [https://vatzum.lrv.lt/lt/informacijos-rinkmenos/augalu-apsaugos-produktu-registravimas\\_info\\_rinkmenos/](https://vatzum.lrv.lt/lt/informacijos-rinkmenos/augalu-apsaugos-produktu-registravimas_info_rinkmenos/). Šiame puslapyje taip pat yra pateiktos visų registruotų augalų apsaugos produktų etiketės.

Labai svarbu ne tik pagal piktžolių rūšinę sudėtį ir dydį parinkti tinkamą augalų apsaugos produktą. Herbicidų efektyvumą lemia ir kiti rodikliai: purškimui naudojamo vandens kokybė, purkštuvo švarumas, piktžolių ir kultūrinių augalų augimo sąlygos purškimo metu.

*Svarbu!* Kuo oras palankesnis augalams augti, tuo efektyviau veikia herbicidai, nes jie geriau pasisavinami, kai piktžolės auga vešliau. Streso sąlygomis augančios piktžolės yra kur kas sunkiau kontroliuojamos.

Augalų stresą sukelia:

- drėgmės trūkumas,
- deguonies trūkumas, kai yra per daug drėgmės,
- ekstremali temperatūra (karštis arba šaltis),
- maisto medžiagų trūkumas,
- kenkėjų antplūdis,
- ligos, mechaniniai pažeidimai.

Kiek laiko reikia įvertinti herbicidų efektyvumui?

Herbicidus purškiant pavasarį arba vasarą, jei sąlygos yra optimalios, pirmieji veikimo požymiai pastebimi jau po kelių dienų. Kontrolės efektyvumas būna akivaizdus po purškimo praėjus 4–8 savaitėms.

Siekiant išvengti piktžolių atsparumo herbicidams atsiradimo, reikia atsižvelgti į tai, kokiai HRAC grupei priklauso naudojamo herbicido veiklioji medžiaga. Kadangi avižos dažniausiai auginamos po kitų javų, piktžolių kontrolei reikia naudoti kitų grupių nei buvo naudoti priešsėlio augalams herbicidus.

Herbicidų HRAC (*Herbicide Resistance Action Committee*) grupės ir jų efektyvumas nuo piktžolių avižų pasėlyje pateiktas 2 lentelėje.

## 2 lentelė. Registruotų herbicidų efektyvumas avių pasėlyje dažniausiai pasitaikančioms piktžolėms

HRAC grupė	Herbicidas	CHEAL	CIRAR	SINAR	MATIN	STEME	VIOAR	GALAP	LAMPU	CAPBP	THLAR
O	Agroxone 750	***	***	***	*	**	**	*	*	***	***
B	Mezzo	** jei iki 10 cm	** jei iki 10 cm	***	***	***	***		***	***	
O	Banvel			**	***					***	***
C3	Basagran	*	*		***	***	*	***	**	***	***
B	Biathlon	***	**	***	***	***		***	*	***	**
B	Calibre	***	**	***	***	***	**		***	***	***
B	CDQ SX			***	***	***	*		***	***	
O	Chwastox 500, Chwastox 750	***	***	**	*	**	**	*		***	***
B, O	Cleave, Primus XL, Starane XL	*		***	***	***	*	***	***		***
O	Dicoherb	***		***	***	***	**	**		***	
F1	Legacy 500 SC	**			**	***	***	*	**		***
B	Elegant, Primus	***	*	***	***	***	*	**	*	**	**
O	Estet	***	***	**						***	***
B	Nuance 75 WG	***	**	***	***	***	**		***	***	***
B	Grodyl			*	**	**		***		***	***
O, B	Lancelot	***	**	***	***	***		***	*	***	***
O	Lontrel		***	**	***						
O	MCPA 750, MCPA Classic, MCPA Super, Nufarm MCPA, Profi MCPA	***	***	***	*	**	**	*	*	***	***
B	Mustang Forte	***	**	***	***	***		***		***	***
B, O	Primus XL				**	***		***		***	
O, B	Quelex			***	**	***		***	***	***	***

B – acetolaktato sintazės (ALS) slopinimas, atsparumo išsivystymo rizika didelė; C3 – II fotosistemos slopinimas, atsparumo išsivystymo rizika vidutinė; F1 – karotenoidų sintezės slopinimas, atsparumo išsivystymo rizika maža; O – sintetiniai auksinai, atsparumo išsivystymo rizika maža; CHEAL – baltoji balanda, CIRAR – dirvinė usnis, SINAR – dirvinis garstukas, MATIN – bekvapis šunramunis, STEME – daržinė žliūgė, VIOAR – dirvinė našlaitė, GALAP – kibusis lipikas, LAMPU – raudonžiedė notrelė, CAPBP – trikertė žvaginė, THLAR – dirvinė čiūžutė; \*\*\* – labai efektyvus (>95 %), \*\* – vidutiniškai efektyvus (80–90 %), \* – mažai efektyvus.

## IV. Ligų kontrolė

### 1. Svarbiausios grybinės ligos

Avižų pagrindinės ligos yra pašaknio puviniai, dryžligė, vainikuotosios rūdys ir dulkančiosios kūlės. Pašaknio puvinius sukelia grybai *Fusarium* spp. ir *Bipolaris sorokiniana*. Šie sukėlėjai plinta kartu su sėkla, bet dažniausiai per augalų liekanas ir dirvą, todėl pašaknio puvinių išplitimą skatina avižų atsėliavimas arba sėja po miglinių žolių ar į varputėtas dirvas. Pirminio užkrato lygį smarkiai sumažina gilesnis nei 15 cm dirvos arimas, o šių žalingų patogenų plitimą pasėlyje iš esmės padidina minimalus žemės dirbimas.

#### Avižų dryžligė (*Drechlera avenae*)

Pažeidžia augalų daigus, lapus, stiebus, varpažvynius ir grūdus. Avižų dygimo metu sėklos luobelėje išlikusi grybiena pradeda augti arba sėklos paviršiuje sudygsta sporos ir užkrečia besikalantį daigelį. Esant nepalankioms dygimo sąlygoms užkrėsti daigai gali žūti net nepasiekę dirvos paviršiaus. Ant sudygusių daigų pirmųjų lapelių matyti rudos dėmės arba dryžiai. Vėliau ant pažeistų žuvusių lapelių susiformavusios konidijos užkrečia viršutinius lapus, šluoteles ir grūdus. Ant lapų atsiranda pailgų, siaurų, rausvai rudų, lapo gyslomis apribotų nesusiliejančių dėmių.



Drėgnu metu dėmių paviršius apsitraukia žalsvai rusvomis apnašomis. Pažeisti lapai greičiau nudžiūva.

Per užsikrėstas avižų šluoteles grybas patenka į grūdą supantį lukštą arba įsisukverbia tiesiai į grūdo luobelę.

Grūdams užsikrėsti palankiausias yra pieninės brandos tarpsnis. Pažeistų grūdų pagrindas ties šluotelės stagarėliu patamsėja, pažeistose šluotelėse dalis varpelių nukrinta, likusiose grūdai užauga smulkūs ir ligoti.

Ligi plisti palankiausi lietingi ir šilti orai – ji sparčiai vystosi esant 18–24 °C temperatūrai ir didesniai nei 96 % santykiniam oro drėgnumui.

Pagrindinis infekcijos šaltinis yra ligota sėkla, todėl nuo šios ligos viena svarbiausių apsaugos priemonių yra sėklos beicavimas. Kai kurios veislės yra atsparios avižų dryžligei, todėl reikia rinktis ligai kuo atsparesnes veisles. Ligos plitimo riziką mažina sėjomainos taikymas. Pirminis užkratas taip pat gali būti ligotų augalų liekanos. Siekiant sunaikinti augalų liekanas, dirvą reikia suarti.

### **Vainikuotosios rūdys (*Puccinia coronata*)**

Pažeidžia lapus, o epidemijos metais – ir lapamakštes. Avižos užsikrečia nuo augalų tarpininkų (šaltekšnių arba gudobelių) oru plintančiomis eciosporomis arba iš kitur vėjo atneštomis urediosporomis.

Ligos požymiai dažniausiai pastebimi avižoms išplaukėjus. Būdingi vainikuotųjų rūdžių požymiai yra ant lapų pasirodžiusios ryškiai oranžinės, smulkios, iškilios, pailgos, panašios į spuogelius dėmelės. Nuo vainikuotųjų rūdžių labai nukenčia vėlyvos sėjos avižos, liga gali smarkiai išplisti ir jautrių veislių avižų pasėliuose. Be to, jos spartų vystymąsi skatina per gausus tręšimas azoto trąšomis.

Fungicidai naudojami, kai pasirodo pirmieji ligos požymiai. Jei požymiai neišryškėja, tuomet fungicidus



reikia naudoti augalams išplaukėjus (BBCH 51 tarpsniu). Ir avižų dryžligė, ir vainikuotosios rūdys intensyviai vystosi augalų pieninės brandos (BBCH 71–75) tarpsniu, sukeldamos ankstyvą augalų senėjimą.

Ligai plisti itin palanki vyraujanti 10–25 °C temperatūra ir nakties metu iškrintanti gausi rasa.

## Dulkančiosios kūlės (*Ustilago avenae*)

Dažniausiai pažeidžia tik pavienius augalus, tokiais atvejais didelės įtakos grūdų derliui neturi. Tačiau kitais metais, kai sėklai naudojami užkrėsti grūdai, ypač neapdoroti beicais, galimi ir derliaus nuostoliai.

Liga pažeidžia šluoteles. Požymiai išryškėja tik avižoms pradėjus plaukėti. Šiuo tarpsniu šluotelė būna užpildyta sporų mase. Nuo išplaukėjusių kūlėtų avižų šluotelių dalį sporų vėjas ir lietus išplatina ant aplinkinių augalų. Sporos nusileidžia ant sveikų šluotelių varpažvynių arba patenka tarp varpažvynių ir besiformuojančių grūdų. Užsikrėtimas gali trukti nuo žydėjimo iki derliaus nuėmimo. Kai kurios šių sporų greitai sudygsia ir grybiena įsiskverbia į lukštą arba net sėklos luobelę. Dulkančiųjų kūlių sukėlėjas peržiemoja avižų lukštuose arba sėklų luobelėse.

Nesudygusios sporos sėklų paviršiuje arba po lukštais išsilaiko iki sėjos, taigi, dulkančiosios kūlės su sėkla plinta grybiena ir sporomis. Avižų daigai kūlėmis užsikrečia sėklos dygimo metu, kai grybo teliosporos įsiskverbia



į koleoptilę. Avižų dulkančiosios kūlės sistemiškai auga kartu su augalu ir įsiskverbia į besivystančius žiedynus, kurie, avižoms išplaukėjus, būna užpildyti sporų mase. Grybui prasiskverbti į daigus optimali yra +15–25 °C dirvos temperatūra, varpų užsikrėtimui palankūs drėgni ir šilti (+16–22 °C) orai.

## 2. Alternatyvūs ligų kontrolės metodai

*Profilaktinės* arba *fitosanitarinės priemonės* padeda sumažinti grybinių ligų infekcijos lygį. Infekcijos šaltiniai yra užkrėstos augalų liekanos po derliaus nuėmimo, žiemojantys sergantys augalai, piktžolės ir užkrėstos sėklos.

*Augalų selekcijos ir sėklininkystės metodas* yra viena efektyviausių ir ekologiškiausių profilaktinių priemonių, kai, remiantis selekcija, didinamas augalų atsparumas grybinėms ligoms. Atsparios veislės gali turėti vieną arba kelis atsparumo genus, kurių kiekvienas kontroliuoja atsparumą konkrečiam grybui.

*Agrotechninis metodas* yra pagrįstas augalų apsaugos agrotechninių priemonių – tinkamos augalų kaitos sėjomainoje, ražienų skutimo ir rudeninio arimo, optimalaus sėjos laiko, sėklos įterpimo gylio, sėklos normos, subalansuoto tręšimo, ligų sukėlėjams atsparesnių veislių parinkimo – taikymu.

*Sėjomaina* yra viena svarbiausių agrotechninių priemonių, padedanti sumažinti ligų sukėlėjų kaupimąsi dirvožemyje. Tos pačios rūšies augalus toje pačioje vietoje reikia auginti tik po laiko, kai dirvoje žūva pagrindinis infekcijos šaltinis. Geriausia, kai avižos į tą patį lauką sėjamos po 3–4 metų.

*Ražienų skutimas* ir rudeninis *gilus arimas* sumažina ant augalų liekanų esančių grybų gyvybingumą. Į dirvožemį patekę ligų sukėlėjai yra suardomi bakterijų arba kitų mikroorganizmų, taip pat jais minta nematodai.

*Piktžolių naikinimas* neleidžiant pasisavinti dirvožemyje esančių maisto medžiagų, stelbti kultūrinių augalų ir platinti ligų yra labai svarbus, nes piktžolės gali sirgti tomis pačiomis ligomis, kaip ir žemės ūkio augalai.

*Subalansuotas tręšimas* taip pat didina augalų atsparumą grybinėms ligoms. Organinės trąšos aktyvina dirvožemio mikroorganizmų, kurie suardo grybus, veiklą. Be to, dirvožemis papildomas maisto medžiagomis ir mikroelementais, todėl augalai geriau auga, būna atsparesni.

### 3. Ligų cheminė kontrolė

Cheminis augalų apsaugos metodas pagrįstas grybinių ligų kontrole naudojant įvairias organinės ir neorganinės kilmės medžiagas. Siekiant kontroliuoti su sėkla plintančias ligas, prieš sėją reikalingas *sėklos beicavimas*. Beicuojant sėkla apvaloma nuo infekcijos, o dygimo metu apsaugoma nuo dirvožemyje esančių ligų sukėlėjų.

Fungicidus reikia pradėti naudoti tik pasirodžius pirmiesiems ligų požymiams arba avižoms išplaukėjus. Augalų vegetacijos laikotarpiu apsaugai nuo ligų naudojami registruoti fungicidai, turintys konkrečiam sukėlėjui veiksmingų veikliųjų medžiagų. Lietuvoje registruotų fungicidų sąrašas yra pateiktas Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos tinklapyje <https://vatzum.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/augalu-apsaugos-produktu-registravimas1>.

### 4. Fungicidų naudojimo sąlygos

Augalus nuo ligų ruošiantis purkšti cheminiais augalų apsaugos produktais, būtina perskaityti produkto etiketėje pateiktą informaciją, kurioje yra nurodytos jo naudojimo sąlygos. Fungicidų veiksmingumą lemia ligos intensyvumas pasėlyje, pasirinkto produkto poveikis ligų plitimui ir norma. Purškiant anksti ryte arba po lietaus reikia įsitikinti, ar tirpalas nenubėga nuo šlapių augalų. Fungicidų veiksmingumui taip pat turi įtakos meteorologinės sąlygos purškimo metu. Fungicidus geriausia naudoti vyraujant optimaliai temperatūrai, nevėjuotu metu, kai santykinis oro drėgnis yra ne mažesnis kaip 30 %.

## V. Kenkėjų kontrolė

### 1. Svarbiausi ir žalingiausi avižų kenkėjai

#### Ieviniai amarai (*Rhopalosiphum padi*)

Vabzdeliai smulkūs, apie 2 mm ilgio, rudai žalios arba gelsvai žalios, kartais pilkai žalios spalvos. Kolonijoje vienu metu būna sparnuoti ir besparniai individai. Kiaušinėliai žiemoja ant ievų šakelių. Amarų lervos išsiritą pavasarį, balandžio viduryje. Vasaros pradžioje sparnuotos amarų patelės migruoja ant javų. Amarai sudaro dideles kolonijas ant javų stiebų ir lapų, juos ištaisai padengdami. Dažniau aptinkami augalų apatinėje



dalyje. Per vasarą išsivysto nuo kelių iki keliolikos generacijų. Kenkėjams plisti palankūs šilti, vidutinio drėgnumo orai, plitimą ir žalą gali sustabdyti liūtiniai lietūs.

#### Javiniai lapiniai pjūkleliai (*Pachynematus clitellatus*)

Lervos išauga iki 18–22 mm ilgio, yra gelsvai žalios, su tamsiomis juostelėmis išilgai viso kūno. Besimaitindamos jos graužia lapų pakraščius išilgai lapo. Šie kenkėjai maitinasi apie mėnesį, vėliau dirvoje virsta lėliukėmis ir žiemoja kokonuose armenyje iki 0,5 m gylio. Kiaušinėlius deda gegužės pabaigoje esant šiltiems, nevėjuotiems ir nelietingiems orams.



Kenkėjams plisti palankūs šilti, nevėjuoti, be lietaus orai. Į dirvą žiemoti sulindusioms lervoms palanku, kai ražienos lieka neskustos ir neartos.

### **Raudonkrūtiniai lemai (*Oulema melanopus*)**

Vabaliukai smulkūs, blizgantys, juodi su rausvos spalvos krūtine ir kojomis, 4,0–4,8 mm ilgio. Minta javų lapais. Lervos kuprotos, galvos juodos, kūnas nešvariai geltonas, padengtas rudomis arba juodomis gleivėmis. Suaugusios lervos nuo augalų leidžiasi į dirvą, ten 2–3 cm gylyje kokonuose virsta lėliukėmis. Per 2–3 savaites išsivysto jauni vabalai, kurie dirvoje lieka žiemoti. Per metus išsivysto viena lemų generacija.



Plinta pavasario pabaigoje ir vasaros pradžioje, esant šiltam ir sausam orui.

### **Paprastieji lemai (*Oulema lichenis*)**

Vabaliukai smulkūs, blizgantys, juodi, 3,0–4,0 mm ilgio. Minta javų lapais. Lervos kuprotos, galvos juodos, kūnas nešvariai geltonas, padengtas rudomis arba juodomis gleivėmis. Suaugusios lervos lapų pažastyse sudaro baltus purius kokonus, iš kurių išsivysto lėliukės, vėliau vabalai. Javams pradėjus bręsti vabalai perskrenda į daugiamečių miglinių žolių laukus, kuriuose iki rudens maitinasi ir lieka žiemoti. Per metus išsivysto viena lemų generacija.



Plinta pavasario pabaigoje ir vasaros pradžioje, esant šiltam ir sausam orui.

## 2. Alternatyvūs kenkėjų kontrolės metodai

Pagrindinė apsauga nuo kenkėjų ir ligų yra *agrotechninės* ir *profilaktinės priemonės*, didinančios natūralų augalų atsparumą žalingiesiems organizmams ir gerinančios pasėlio fitosanitarinę būklę, skatinančios javų augimą:

- taikyti tinkamą sėjomainą,
- tręšti optimaliai subalansuotu kiekiu azoto, kalio ir fosforo trąšų,
- subalansuotai tręšti azoto trąšomis, nes javai bus labiau pažeidžiami kenkėjų,
- tinkamu laiku sėti gerai paruoštą, neužkrėstą ir beicuotą sėklą,
- laiku atlikti pasėlių priežiūros darbus, naikinti piktžoles,
- nuėmus derlių nuskusti ražienas, nes jose žiemoja daugelis kenkėjų.

## 3. Kenkėjų cheminė kontrolė

Avižose masiškai išplitę kenkėjai pasėliams padaro reikšmingos žalos, todėl apsaugai nuo jų tenka naudoti chemines augalų apsaugos priemones – insekticidus. Išsami informacija apie Lietuvoje registruotus insekticidus ir jų rekomenduojamos normos yra pateikta internetiniame puslapyje <https://vatzum.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/augalu-apsaugos-produktu-registravimas1/>.



## 4. Veiksmingos veikliosios medžiagos avižose plintančių kenkėjų kontrolei

Kenkėjai	Veikliosios medžiagos
Javiniai amarai ( <i>Sitobion avenae</i> )	cipermetrinas, deltametrinas, lambda-cihalotrinas, tau-fluvalinatas, tiakloprido ir deltametrino mišinys
Javiniai lapiniai pjūkleliai ( <i>Pachynematus clitellatus</i> )	cipermetrinas, deltametrinas, tiakloprido ir deltametrino mišinys
Raudonkrūtiniai ir paprastieji lemai ( <i>Oulema melanopus</i> , <i>O. lichenis</i> )	cipermetrinas, deltametrinas, lambda-cihalotrinas, tau-fluvalinatas, tiakloprido ir deltametrino mišinys

## 5. Purškimas pagal žalingumo ribas (kai jos yra) arba kitus kriterijus

Kenkėjai	Žalingumo ribos
Javiniai amarai	20–30 % apniktų javų stiebų ir 2–3 amarai ant užkręsto stiebo varpos
Javiniai lapiniai pjūkleliai	50 lervų viename kvadratiniam metre
Raudonkrūtiniai ir paprastieji lemai	Lietuvoje nenustatyta

## 6. Insekticidų naudojimo sąlygos

Nuo kenkėjų avižos purškiamos:

- pasėlyje pastebėjus kenkėjus,
- pagal žalingumo ribas,
- pagal sprendimo priėmimo sistemų rekomendacijas,
- kritiniu augimo tarpsniu (pvz., žydėjimo metu gausiai plintant tripsams),
- kitus indikatorius, lemiančius efektyvią kenkėjų kontrolę.

Insekticidų efektyvumą lemia:

- naudojimo laikas,
- tinkamai parinktas augalų apsaugos produktas,
- reikiamos insekticido normos; jų mažinti nerekomenduojama, nes didėja atsparumo išsivystymo rizika.

Naudojant bet kuriuos augalų apsaugos produktus, taip pat ir insekticidus, būtina perskaityti informaciją produkto etiketėje, kurioje pateiktos rekomendacijos dėl naudojimo laiko ir normų, veiksmingumas nuo konkrečių ligų ir nurodytos optimalios naudojimo sąlygos.

## VI. Atsparumo augalų apsaugos produktams valdymas

Atsparumo augalų apsaugos produktams valdymas yra vienas prioritetinių IKOK principų. Lietuvoje kiekvienais metais ligų sukėlėjų, kenkėjų ir piktžolių atsparumo augalų apsaugos produktams problema tampa vis aktualesnė. Siekiant sumažinti kenkėjų, ligų sukėlėjų ir piktžolių atsparumo didėjimą, būtina taikyti atsparumo valdymo priemones.

Pagrindiniai reikalavimai:

- pirmumą teikti kenksmingųjų organizmų plitimą mažinančioms auginimo technologijoms: sėjomainai, žemės dirbimo būdai, optimaliam sėjos laikui, pasėlio tankumui, subalansuotam tręšimui ir kt.;

- herbicidus, insekticidus ir fungicidus naudoti tik esant būtinybei, priklausomai nuo meteorologinių, auginimo sąlygų ir kenksmingųjų organizmų išplitimo;
- taikyti patikimus kenksmingųjų organizmų stebėjimo ir jų daromos žalos vertinimo metodus;
- parinkti purškimo laiką atsižvelgus į kenksmingųjų organizmų plitimą, vystymąsi bei gausumą ir įvertinus kontrolės veiksmingumo lygį;
- mažinti purškimų skaičių per sezoną su to paties veikimo pobūdžio veikliųjų medžiagų turinčiais fungicidais arba insekticidais, nenaudoti tos pačios cheminės grupės herbicidų tuose plačiuose laukuose keletą metų;
- kaitalioti augalų apsaugos produktus arba naudoti jų darbinus ar gamyklinius mišinius su skirtingo veikimo veikliosiomis medžiagomis, siekiant sumažinti atsparumo vystymosi riziką arba jau esamą atsparumą atskirų pesticidų cheminių grupių veikliosioms medžiagoms.

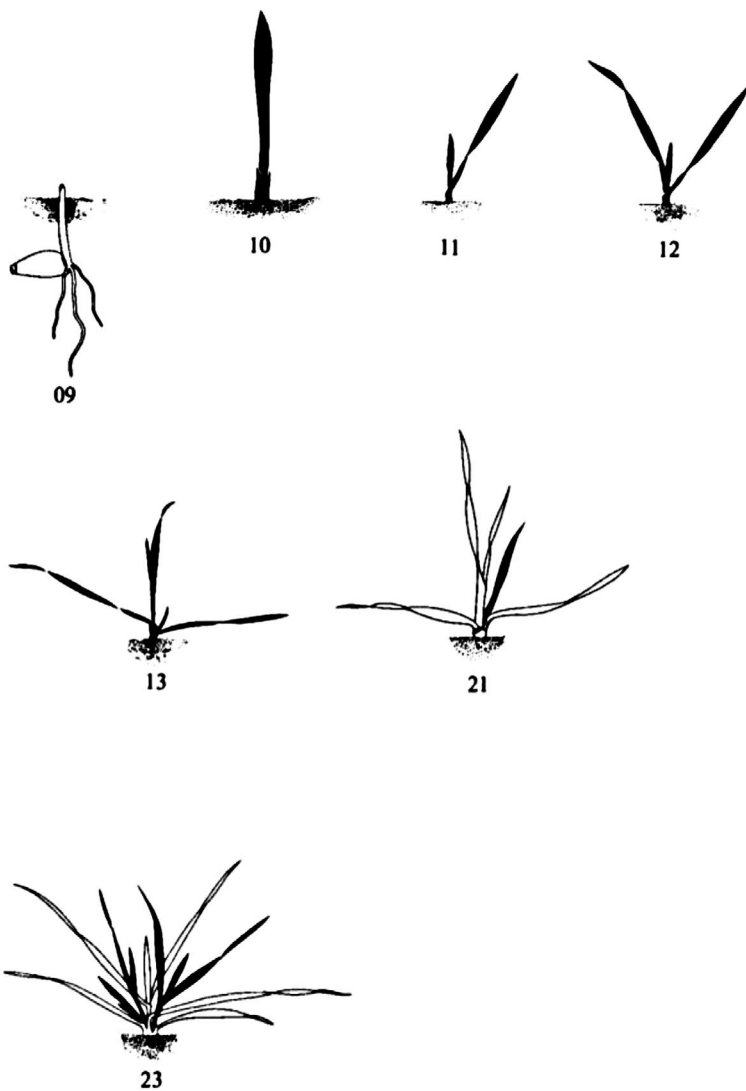
NORBARAG (Šiaurės Baltijos šalių veiksmų dėl atsparumo pesticidams grupės) kasmetiniuose renginiuose išsamiai aptariamos atsparumo augalų apsaugos produktams problemos regione, parengiamos rekomendacijos, pritaikytos konkrečiai šaliai, atsižvelgiant į žemdirbystės sąlygas ir atsparumo lygį. Informacija apie atsparumo problemas nuolat atnaujinama ir pateikiama žemdirbiams, rengiamos atsparumo mažinimo rekomendacijos, kurios viešinamos įvairiuose renginiuose, populiarioje spaudoje. Žemdirbiai turėtų sekti kasmet atnaujinamą informaciją apie kenksmingųjų organizmų atsparumo atsiradimo riziką naudojamiems augalų apsaugos produktams.

## VII. Avižų vystymosi tarpsniai pagal BBCH skalę

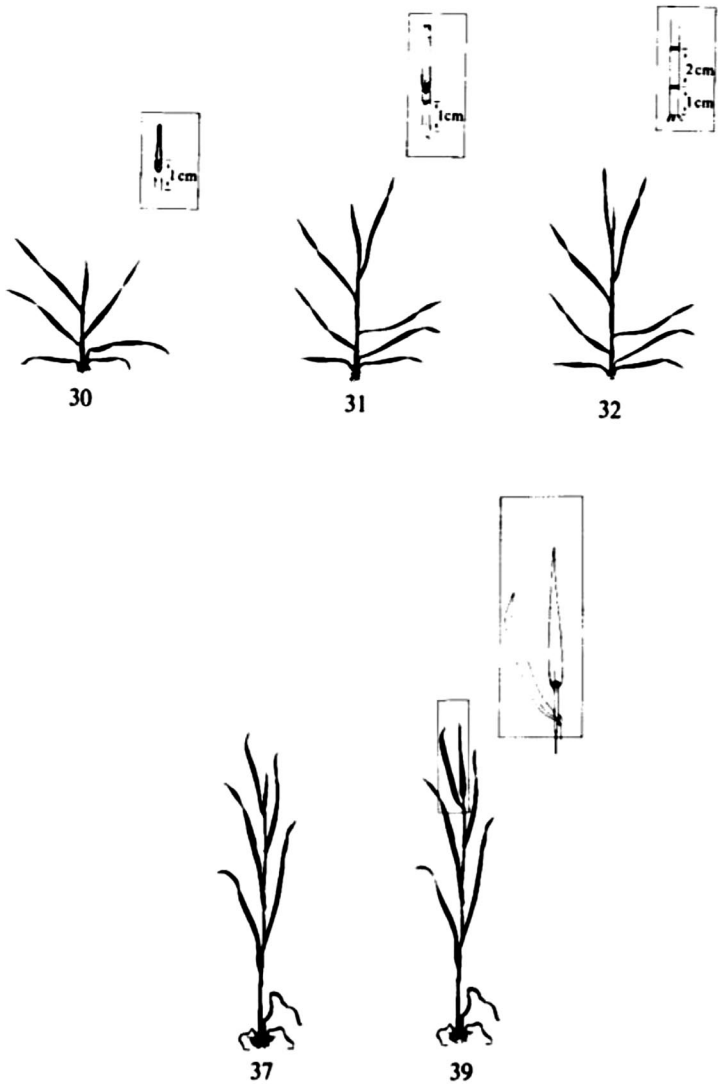
Kodas	Fenologinis tarpsnis
<b>0 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – DYGIMAS</b>	
00	Sėkla sausa
01	Sėklos brinkimo pradžia
03	Sėkla pakankamai išbrinkusi
05	Sėkla išleidžia pirminę šaknelę
06	Šaknelės ilgėjimas
07	Koleoptilė pasirodo iš grūdo
09	Sudygimas: koleoptilė prasikala į dirvos paviršių
<b>1 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – LAPŲ VYSTYMASIS</b>	
10	Pirmasis lapas pasirodo iš koleoptilės
11	Pirmas lapas išsiskleidžia
12	2-as lapas išsiskleidžia
13	3-ias lapas išsiskleidžia
14...	Tarpsniai tęsiasi...
19	9-as ir daugiau lapų išsiskleidžia
<b>2 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – KRŪMIJIMASIS</b>	
20	Nėra šoninių ūglių
21	Krūmijimosi pradžia, matomas 1-as šoninis ūglis
22	Matomas 2-as šoninis ūglis
23	Matomas 3-as šoninis ūglis
24...	Tarpsniai tęsiasi...
29	Krūmijimosi pabaiga, susiformavo didžiausias ūglių skaičius

<b>3 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – BAMBLĖJIMAS (STIEBO ILGĖJIMAS)</b>	
30	Bamblėjimo pradžia: stiebelis ir ūgliai pailgėja, pirmas tarpubamblys pradeda ilgėti, augimo kūgelis nuo krūmijimosi bamblio pakilęs ne mažiau kaip 1 cm
31	1-as bamblys nuo krūmijimosi bamblio pakilęs daugiau kaip 1 cm
32	2-as bamblys nuo pirmojo pakilęs daugiau kaip 2 cm
33	3-ias bamblys nuo antrojo pakilęs daugiau kaip 2 cm
34...	Tarpsniai tęsiasi...
37	Pasirodo paskutinis lapas (dar susisukęs)
39	Paskutinio lapo tarpsnis (visiškai išsiskleidęs, matyti liežuvėlis)
<b>4 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – VAMZDELĖJIMAS</b>	
41	Vamzdelėjimo pradžia, paskutinio lapo lapamakštė pailgėja
43	Vamzdelėjimo vidurys, paskutinio lapo lapamakštės storėjimo pradžia
45	Vamzdelėjimo vidurys, paskutinio lapo lapamakštė sustorėjusi
47	Paskutinio lapo lapamakštė prasivėrusi
49	Matyti pirmieji akuotai
<b>5 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – PLAUKĖJIMAS</b>	
51	Plaukėjimo pradžia: šluotelės viršūnėlė išlenda iš lapamakštės
52	20 % šluotelės matyti virš paskutinio lapo liežuvėlio
53	30 % šluotelės matyti virš paskutinio lapo liežuvėlio
54	40 % šluotelės matyti virš paskutinio lapo liežuvėlio
55	Plaukėjimo vidurys: 50 % šluotelės matyti virš paskutinio lapo liežuvėlio
56	60 % šluotelės matyti virš paskutinio lapo liežuvėlio
57	70 % šluotelės matyti virš paskutinio lapo liežuvėlio
58	80 % šluotelės matyti virš paskutinio lapo liežuvėlio
59	Plaukėjimo pabaiga: visa šluotelė matyti virš paskutinio lapo liežuvėlio

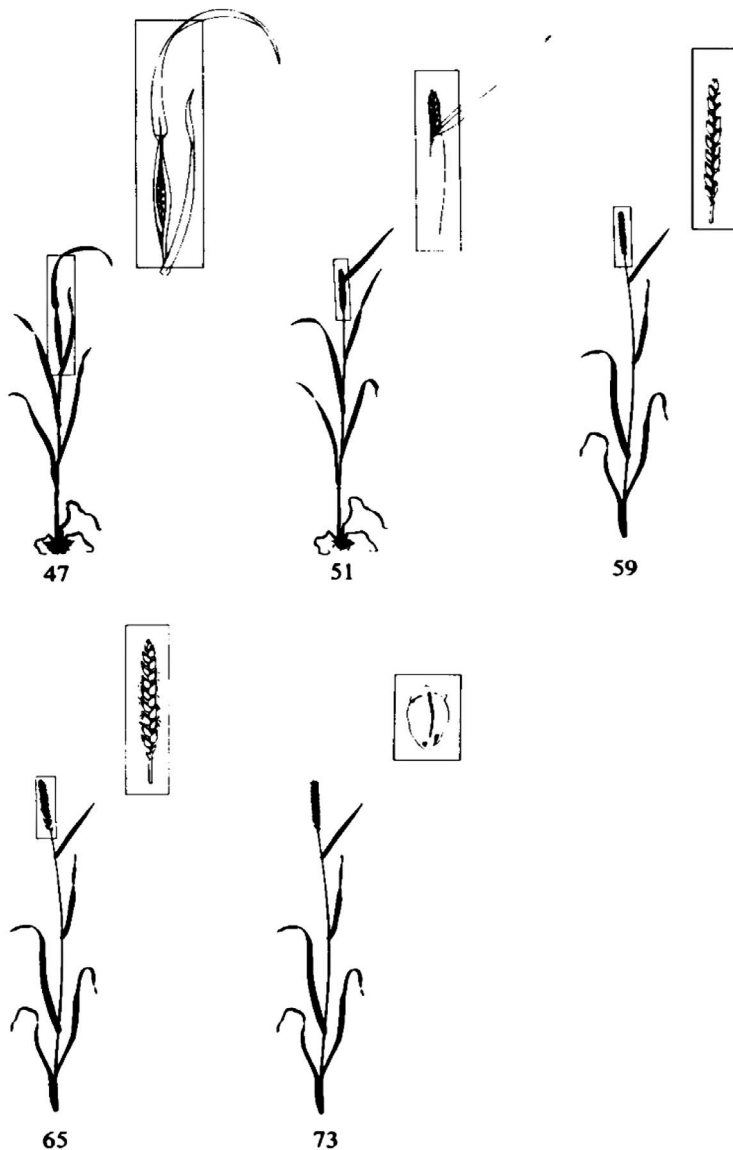
<b>6 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – ŽYDĖJIMAS</b>	
61	Žydėjimo pradžia: matyti pirmos dulkinės
65	Visiškas žydėjimas: 50 % dulkinių subrendusios
69	Žydėjimo pabaiga: visos varpos baigia žydėti, bet dar matyti išlikusios sausos dulkinės
<b>7 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – GRŪDO FORMAVIMASIS</b>	
71	Brandos pradžia (vandeningoji branda); pirmieji grūdai gali siekti pusę viso grūdo dydžio
73	Ankstyvoji pieninė branda
75	Pieninės brandos vidurys: grūdo turinys pieningas, bet pasiekęs visą savo dydį, dar žalias
77	Vėlyvoji pieninė branda
<b>8 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – BRENDIMAS</b>	
83	Ankstyvoji vaškinė branda
85	Vaškinė branda: grūdo turinys minkštas, bet sausas, nago įspaudimas neišlieka
87	Kietoji branda: grūdo turinys kietas, nago įspaudimas išlieka
89	Visiška branda: grūdas kietas, nagu sunku įspausti
<b>9 PAGRINDINIS AUGIMO TARPSNIS – SENĖJIMAS</b>	
92	Perbrendimas: grūdai labai kieti, nagu neįmanoma įspausti
93	Grūdų byrėjimas (dienos metu)
97	Augalas apmiršta ir sunyksta
99	Derlius po nuėmimo (grūdai)



Avižų augimo tarpsniai (BBCH 09–23)



Avižų augimo tarpsniai (BBCH 30–39)



Avižų augimo tarpsniai (BBCH 47–73)

<https://www.masaf.gov.it/flex/AppData/WebLive/Agrometeo/MIEPFY800/BBCHengl2001.pdf>

## VIII. Rekomenduojama literatūra

1. Brazauskienė I., Semaškienė R. (sudaryt.). 2006. Lauko augalų ligos ir kenkėjai. Lietuvos žemdirbystės institutas. – 276 p.
2. Čiuberkis S., Vilkonis K. K. 2013. Piktžolės Lietuvos agroekosistemoje. Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras, Šiaulių universitetas. – 256 p.
3. Dabkevičius Z., Brazauskienė I. 2007. Augalų patologija. Lietuvos žemdirbystės institutas, Lietuvos žemės ūkio universitetas. – 493 p.
4. Dent D. 2020. Insect Pest Management (2nd ed.). CABI. – 410 p. <https://www.embrapa.br/documents/1344498/2767889/insect-pest-management.pdf/314d8a03-c54e-4e90-a320-37ca1ad77aeb>
5. Gaurilčikienė I., Semaškienė R. (sudaryt.). 2004. Geros augalų apsaugos praktikos taisyklės. Lietuvos žemdirbystės institutas. – 314 p.
6. Augalų apsaugos produktų registravimas. <https://vatzum.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/augalu-apsaugos-produktu-registravimas1/>
7. Naujausios rekomendacijos žemės ir miškų ūkiui. 2021. [https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2021/05/rekomendacijos\\_2021.pdf](https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2021/05/rekomendacijos_2021.pdf)
8. Naujausios rekomendacijos žemės ir miškų ūkiui. 2023. [https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2023/06/rekomendacijos\\_2023.pdf](https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2023/06/rekomendacijos_2023.pdf)
9. Špokienė N., Povilonienė E. 2003. Piktžolės. Lietuvos žemės ūkio universitetas. – 200 p.
10. Šurkus J., Gaurilčikienė I. (sudaryt.). 2002. Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita. Lietuvos žemdirbystės institutas. – 346 p.

