



UMBROHUTÕRJE

RESISTENTSUSEST JA LAHENDUSTEST





PRAKTLINE TÖÖRIIST

Umbrohud võivad hävitada kuni 100 protsenti saagist. Suure saagi kasvatamiseks on üks esimesi ülesandeid tõrjuda konkureerivad umbrohud. Selle trükise eesmärk on pakkuda praktilist tööriista, mis aitab tõhusalt umbrohtude vastu võidelda. Herbitsiidide õige valik on jätkusuutlikkuse võti. Baltimaadest on leitud mõne herbitsiidi toimeaine suhtes resistentseid umbrohte.

Üheiduleheliste umbrohtude tõrje on kulukas, mistõttu tuleb valida efektiivne herbitsiid. Üheidulehelised umbrohud on kasvu varases staadiumis väga sarnased ja tihti raskesti eristatavad, mistõttu oleme lisanud lühikese juhendi nende tuvastamiseks. Samuti anname täpsemat teavet mitme raskesti tõrjutava umbrohu kohta, nende kirjeldused ja ka soovitusel, kuidas toimida, et selline umbrohi põldudel jääks vaid ajalooks.

Jagame informatsiooni resistentse tekkimisest ja soovitusi selle ennetamiseks. Kuigi turul on uusi herbitsiide, siis kuuluvad paljud neist oma toimeainete poolest samadesse gruppidesse, mistõttu tuleb tooteid kasutada läbimõeldult ja vastutustundlikult.

Sellest trükisest leiate nimekirja peamistest Eestis registreeritud herbitsiididest. Teave on jagatud toimeviiside järgi, mis aitab valida õiget herbitsiidi ning tagab mitmekülgsed toimetehhanismid.

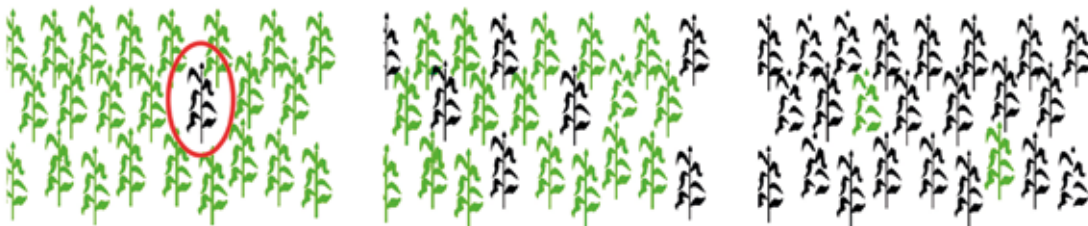
Edu tulevasel hoajal!

Bayeri meeskond

HERBITSIIDIDE RESISTENTSUS JA SELLE LEVIK

Vastupidavus herbitsiididele on taime võime ellu jääda ja levida põlvest põlve pärast herbitsiidi kasutamist, mis tavaliselt oleks taimel surmav.

Kuidas sellised taimed levivad? Vastupanu tekkimine on loomulik evolutsiooniprotsess. Geneetilise mutatsiooni tõttu muutub taim herbitsiidide suhtes resistentseks ja see omadus kandub edasi ühelt põlvkonnalt teisele. Selleks on vaja ainult ühte taimet, mis jääb ellu ning millest valmivad seemned annavad vastupanuvõime edasi järgmistel põlvkondadele. Toimeainete suhtes resistentsuse saavutanud umbrohtudel sama toimeaine korduv kasutamine suurendab vältimatult resistentsete umbrohtude populatsiooni põllul kuni nende domineerimiseni (joonis 1). See sõltub mitmest tegurist: umbrohu liigist, kasutatud herbitsiididest ja teistest tõrjemeetoditest.



Joonis 1. Resistentsete umbrohtude levik põldudel. (Bayer Crop Science, 2014).

Kui pärast õige herbitsiidi kasutamist jääb põllule umbrohtu, mis oleks pidanud hävinema, ei pruugi see olla resistentne. Tasub meeles pidada muid asjaolusid, mille tõttu herbitsiidid ei saanud toimida:

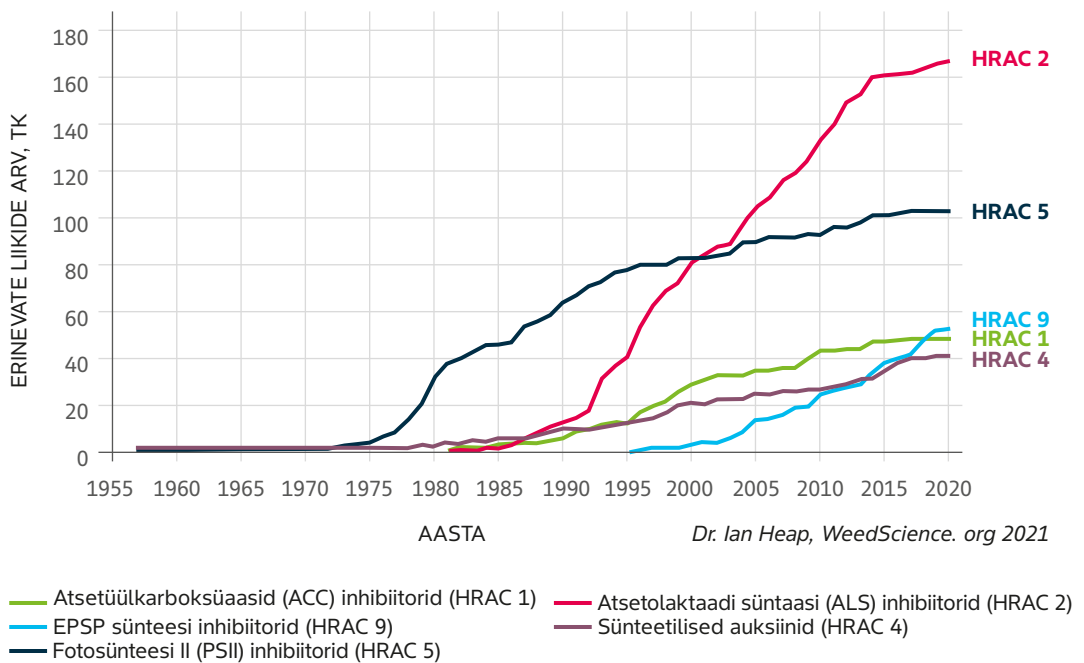
- probleemid pritsimiskvaliteediga;
- liiga lühike aeg pritsimise ja vihma vahel;
- ebasoodsad ilmastikutingimused (liiga külm, liiga palav, stressis taim);
- liiga suureks kasvanud umbrohi;
- liiga madal herbitsiidi kulunorm.

Kui mainitud põhjused saab välistada ja kõik asjaolud olid herbitsiidi toimimiseks soodsad, kuid umbrohi jäi ellu, siis võib tegu olla resistentsega. See on esimene signaal reageerimiseks ja resistentsete umbrohtude leviku tõkestamiseks otsuste tegemiseks. Küsimusele, millistele toimeainetele on allesjäänud umbrohi resistentne, aitab vastata labori test. Selline uuring aitab leida ka nende tõrjumiseks sobivaima lahenduse.

RESISTENTSUS GLOBAALSEL TASANDIL

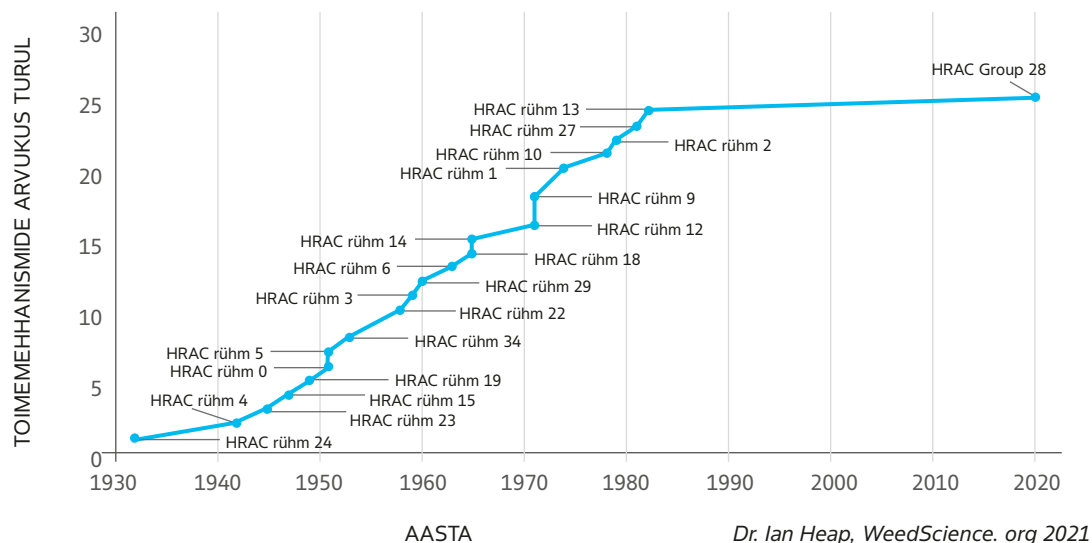
Maailma esimesed resistentsed umbrohud tuvastati 1957. aastal. Aastal 2024 on registreeritud umbes 300 herbitsiididele resistentset umbrohu liiki. Selles loendis on kahe- ja üheiduleheliste arv ligikaudne. Resistentseid umbrohtusid on registreeritud koguni 72 erinevas riigis (Heap, I. *The International Herbicide-Resistant Weed Database, 2024*).

Kõik herbitsiidi toimeained, lähtudes HRAC (Herbicide Resistance Action Committee) klassifikatsioonist, on jagatud vastavalt toimemehhanismidele 30 rühma. Kahes kolmandikus neis leidub resistentseid umbrohtusid. HRAC 2 rühmas esineb kõige rohkem resistentseid umbrohuliike (joonis 2). Peamised toimemehhanismid töötati välja aastatel 1930–1980 (joonis 3). Uusim rühm on HRAC 28, kuid selle rühma herbitsiidid pole meil registreeritud. Rohkem kui 40 aasta jooksul pole välja töötatud ühtegi uut tõhusat herbitsiidirühma, mis aitaks võidelda meie riigis levivate umbrohtude vastu. Põhjuseks on asjaolu, et teadlased ei suuda enam tuvastada uut umbrohu tõrjeviisi, mis võimaldaks luua kultuurtaimedele ohutuid toimeaineid, mis vastaksid järjest karmistuvatele keskkonnanõuetele ja tõrjuksid tõhusalt umbrohtu.



Joonis 2. Tekkinud resistentsus erineva toimeviisiga herbitsiidide suhtes. (I. Heap, 2021).

Nii globaalselt kui ka riiklikult kaotame tõhusaid toimeaineid rohkem, kui neid juurde registreeritakse. Selle tulemusel võib umbrohtude resistentsuse probleem suurened.



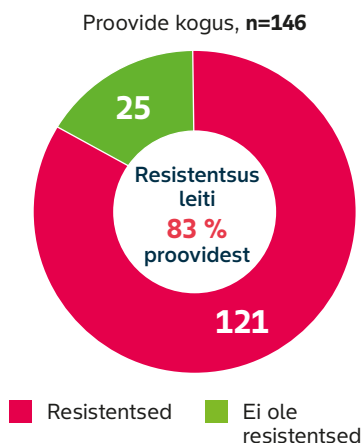
Joonis 3. Erinevate toimevahendite loomise aasta (I. Heap, 2021).

LEEDU KOGEMUS

Bayer asutas 2014. aastal Saksamaal umbrohuuuringute keskuse. Sealsesse laborisse saadetakse umbrohuproove üle maailma. Geneetiliste analüüside ja väliuuringuid simuleerivate testidega tehakse kindlaks, millistele toimeainetele ja nende toimevahenditele on umbrohi resistentne. Nende tulemuste põhjal saab anda täpseid soovitusi resistentsete umbrohtude tõrje kohta.

Resistentsuse teemat hakati Baltikumis põhjalikumalt uurima aastal 2017. Sellest ajast alates on analüüsitud 146 proovi, millest 83 protsendil tuvastati resistentsus (joon. 4).

Leedus on resistentsus tuvastatud viiel umbrohol, kogu maailmas on selliseid umbrohtusid sadu.



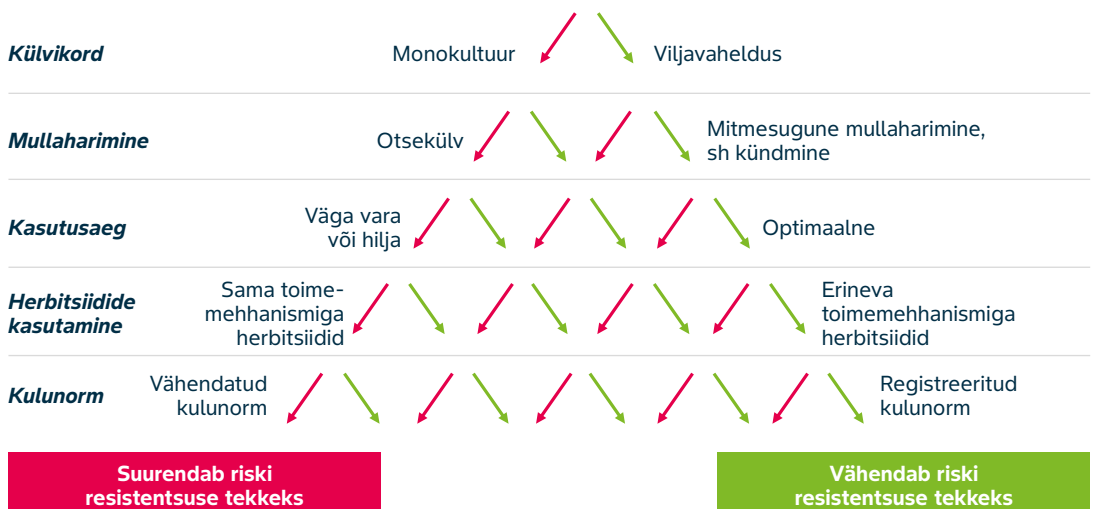
Joonis 4. Resistentsuse uuringute tulemused Baltikumis (Bayer Crop Science Leedus, 2023).

LAHENDUSED

Kui herbitsiidide resistentsus on kindlaks tehtud, saab õigeid lahendusi valides umbrohtu tõhusalt tõrjuda. Vaja on üle vaadata herbitsiidi kasutamise ajalugu, koostada uus plaan, rakendada umbrohtutõrjel integreeritud taimekaitse põhimõtteid ning kasutada kogu külvikorra ajal keemilisi, mehaanilisi ja bioloogilisi tõrjemeetodeid. Olukord erineb nii piirkonniti kui ka samas tootevaldkonnas, seega tuleb iga juhtumi jaoks valida sobiv lahendus.

Mõned lahendused resistentsusega võitlemiseks on väga lihtsad. Näiteks pritsimisaja, toodete ja nende kulunormide muutmine. Kui see ei ole aidanud, on vaja teha muudatusi viljavahelduses või kasvatustehnoloogias. Peamised resistentsuse tekke riski vähendavad tegurid (joonis 5):

- võimalikult mitmekesine külvikord: rohkem suvivilja, sealhulgas kaunvilju;
- külvikorras võimalikult mitmekülgne mullaharimine;
- umbrohtutõrjes keemiliste, mehaaniliste ja bioloogiliste meetodite kasutamine;
- erineva toimega herbitsiidide kasutamine ja nende seguga pritsimine;
- ühel hooajal sama toimemehhanismiga herbitsiidide kasutamise vältimine. Näiteks tuleks talinisel sügisel ja kevadel kasutada erineva toimega herbitsiide;
- parima efektiivsuse saavutamiseks kasutada herbitsiidi vastavalt etiketile.



Allikas: Bayer CropScience, 2009; modifitseeritud Nevill jt., 1998.

Joonis 5. Tegurid, mis suurendavad ja vähendavad resistentsuse tekke riski (Bayer CropScience, 2014).

TOIMEAINE KLASSIFITSEERIMINE TOIMEVIISI JÄRGI

Umbrohu resistentsuse õigeks kontrollimiseks on ülimalt oluline kasutada erinevate toimemehhanismidega herbitsiidide. Bayer on koostanud tabeli, mis loetleb peamiste põllukultuuride jaoks Eestis registreeritud herbitsiidid, märkides ära nende toimeviisi ja HRAC klassifikatsioonirühma. Põldudel kasutatavate herbitsiidide valikul tuleb tagada toimemehhanismide mitmekesisus.

Teave esitatakse 2025.a jaanuari seisuga taimekaitsevahendite registri andmete alusel. Info Eestis registreeritud toodete kohta võib muutuda, seega lugege enne kasutamist toote etiketti.

© – registreeritud kaubamärk Bayer AG, Saksamaa

HRAC HERBITSIIDIDE KLASSIFIKATSIOON TOIMEVIISIDE JÄRGI

Rühm HRAC 2022	Rühm HRAC 2017	Toimemehhanism	Toimemehhanism (inglise keeles)
1	A	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCase)	ACCase inhibitors
2	B	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	ALS inhibitors
5	C1	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	Inhibition of photosynthesis at PS
5	C2	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	Inhibition of photosynthesis at PS (Ureas)
6	C3	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	Inhibition of photosynthesis at PS
22	D	Desikandid	PS-I-electron diversion
14	E	Protoporfürinogeeni oksüdaasi inhibeerimine	Inhibition of protoporphyrinogen oxidase
12	F1	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	Inhibition of PDS
27	F2	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	Inhibition of 4-HPPD
34	F3	Pärsib karotenoidide sünteesi	Unknown target
13	F4	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	Inhibition of DOXP synthase
9	G	Pärsib EPSP sünteesi	Inhibition of EDSP synthase
3	K1	Rakujagunemise inhibiitorid	Inhibition of microtubule assembly
23	K2	Rakujagunemise inhibiitorid	Inhibition of microtubule assembly
15	K3	Rakujagunemise inhibiitorid	Inhibition of cell division (VLCFas)
	N	Lipiidide sünteesi inhibiitor	Lipid synthesis inhibition (not ACCase)
10	H	Glutamiini sünteesi inhibiitor	Glutamine synthetase inhibition
4	O	Sünteesilised auksiinid	Synthetic Auxin
32	S	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	Inhibition of solanesyl diphosphate synthase
0	Z	Pärsib karotenoidide sünteesi	Unknown target



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Taliteraviljad				Suviteraviljad						
					Sügisene kasutus	Kevadine kasutus	Talinisu	Talirukis	Talioder	Talitririkale	Suvinisu	Suviioder	Kaer	Suviitririkale	
1	4	Süntheetilised auksiinid	2,4-D	2.4 D Nufarm		x	x	x	x	x	x	x	x		
2	4	Süntheetilised auksiinid	MCPA	Agroxone 75		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
3	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-metsulfuroon	Alliance		x	x	x	x	x	x				
	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	diflufenikaan												
4	4	Süntheetilised auksiinid	fluroksüpüür	Arbiter		x	x	x	x		x	x	x		
5	4	Süntheetilised auksiinid	MCPA	Ariane S		x	x	x	x	x	x	x	x		
	4	Süntheetilised auksiinid	klopüraliid												
	4	Süntheetilised auksiinid	fluroksüpüür												
6	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	tritosulfuroon	Arrat		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	4	Süntheetilised auksiinid	dikamba												
7	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	propoksükarboon-naatrium	Attribut®	x	x	x	x		x	x				
8	1	Atsetüillkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCase)	pinoksadeen	Avoxa		x	x	x		x	x				
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	pürokssulaam												
9	1	Atsetüillkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCase)	pinoksadeen	Axial 50 EC		x	x	x	x	x	x			x	
10	4	Süntheetilised auksiinid	dikamba	Banvel 4S		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
11	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	tritosulfuroon	Biathlon 4D		x	x	x	x	x	x	x	x		
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam												
12	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Boiler	x		x	x	x	x					
13	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Boxer 800 EC	x		x	x	x	x					
14	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	pürokssulaam	Broadway Star		x	x	x		x	x				
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam												
15	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-metsulfuroon	CDQ SX		x	x	x	x	x	x	x	x		
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-tribenuroon												
16	4	Süntheetilised auksiinid	MCPA	Chwastox 750 SL		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
17	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Cleave		x	x	x	x	x	x	x	x		
	4	Süntheetilised auksiinid	fluroksüpüür												
18	4	Süntheetilised auksiinid	klopüraliid	Cliophar 600 SL		x	x	x	x	x	x	x	x		
19	4	Süntheetilised auksiinid	2,4-D	Darby		x	x	x	x	x	x	x	x		
20	4	Süntheetilised auksiinid	MCPA	Dicoherb Super 750 SL		x	x	x			x	x		x	
	4	Süntheetilised auksiinid	dikamba												
21	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	diflufenikaan	Diflanil 500 SC	x	x	x	x	x		x				
22	4	Süntheetilised auksiinid	2,4-D	DMA 600		x	x	x	x	x	x	x	x		



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Taliteraviljad				Suviteraviljad				
					Sügisene kasutus	Kevadine kasutus	Talinisu	Talirukis	Taloder	Talitririkale	Suvinisu	Suvioder	Kaer
23	4	Sünteevilised auksiinid	dikloroprop-P	Duplosan Super		x	x				x	x	x
	4	Sünteevilised auksiinid	MCPA										
	4	Sünteevilised auksiinid	mekoprop-P										
24	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Elegant 2 FD		x	x	x	x	x	x	x	x
	4	Sünteevilised auksiinid	2.4-D										
25	4	Sünteevilised auksiinid	MCPA	Emcee		x	x	x	x	x	x	x	x
26	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-metsulfuroon	Ergon	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüültiofeensulfuroon										
27	4	Sünteevilised auksiinid	2.4-D	Estet 600 EC		x	x	x		x	x	x	x
28	3	Rakujagunemise inhibiitorid	pendimetaalin	Flight Forte	x		x	x	x				
	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	pikolinafeen										
29	4	Sünteevilised auksiinid	fluoksüüpüür	Flurostar 180		x	x	x	x	x	x	x	x
30	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Flurostar XL		x	x	x	x	x	x	x	x
	4	Sünteevilised auksiinid	fluoksüüpüür										
31	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Fragma	x	x	x	x	x	x	x	x	x
32	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	diflufenikaan	Fragma Delta	x	x	x	x	x	x	x	x	
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam										
33	4	Sünteevilised auksiinid	fluoksüüpüür	Galistop 200		x	x	x	x	x	x	x	x
34	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-tribenuroon	Granstar Preemia 50 SX		x	x	x	x	x	x	x	x
35	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	amidosulfuroon	Grodyl®		x	x	x	x	x	x	x	x
36	4	Sünteevilised auksiinid	fluoksüüpüür	Hudson 200		x	x	x	x	x	x	x	x
37	4	Sünteevilised auksiinid	fluoksüüpüür	Hurler 200 EC		x	x	x	x	x	x	x	x
38	4	Sünteevilised auksiinid	2.4-D 2-EHE	Hussar® Activ Plus OD									
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüüljodosulfuroon-naatrium		x	x	x		x	x			
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüültienkarbasoon										
39	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüültienkarbasoon	Incelo®		x	x	x		x			
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-mesosulfuroon										
40	15	Rakujagunemise inhibiitorid	flufenatseet	Komplet®	x								
	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	diflufenikaan			x	x	x	x				
41	4	Sünteevilised auksiinid	MCPA	Kinvara		x	x	x	x	x	x	x	x
	4	Sünteevilised auksiinid	klopüraliid										
	4	Sünteevilised auksiinid	fluoksüüpüür										



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Taliteraviljad				Suviteraviljad				
					Sügisene kasutus	Kevadine kasutus	Talinisu	Talirukis	Talioder	Taliritrikale	Suvinisu	Suviõder	Kaer
42	4	Süntheetilised auksiinid	aminopüraliid	Lancelot		x	x	x	x	x	x	x	
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam										
43	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	diflufenikaan	Legacy 500 SC	x	x	x	x	x	x	x	x	x
44	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Linati 800 EC	x	x	x	x	x				x
45	4	Süntheetilised auksiinid	klopüraliid	Lontrel 72 SG		x	x	x	x	x	x	x	x
46	32	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	aklonifeen	Mateno® Duo	x		x	x	x				
	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	diflufenikaan										
47	4	Süntheetilised auksiinid	MCPA	MCPA 750		x	x	x	x	x	x	x	x
48	4	Süntheetilised auksiinid	MCPA	MCPA Classic 750 SL		x	x	x	x	x	x	x	x
49	4	Süntheetilised auksiinid	MCPA	MCPA Super		x	x	x	x	x	x	x	x
50	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-metsulfuroon	Mezzo WG		x	x	x		x	x	x	
51	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Mixin		x	x	x	x	x	x	x	
	4	Süntheetilised auksiinid	fluroksüpüür										
52	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Mustang Forte									
	4	Süntheetilised auksiinid	2.4-D			x	x	x	x	x	x	x	x
	4	Süntheetilised auksiinid	aminopüraliid										
53	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-tribenuroon	Nuance 75 WG		x	x	x	x	x	x	x	
54	4	Süntheetilised auksiinid	MCPA	Nufarm MCPA 750		x	x	x	x	x	x	x	x
55	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	pikolinafeen	Pico 750 WG	x		x	x	x				
56	4	Süntheetilised auksiinid	metüülhalauksi-feen	Pixxaro EC		x	x	x	x	x	x		
	4	Süntheetilised auksiinid	fluroksüpüür										
57	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Primus XL		x	x	x	x	x	x	x	
	4	Süntheetilised auksiinid	fluroksüpüür										
58	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Primus		x	x	x	x	x	x	x	
59	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Primus 250 WG		x	x	x	x	x	x	x	
60	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Professional	x	x	x	x	x				x
61	4	Süntheetilised auksiinid	MCPA	Profi MCPA 750 SL		x	x	x	x	x	x	x	x
62	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCase)	fenoksaprop-P-etüül	Puma Universal®		x	x	x	x	x	x		
63	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Quelex		x	x	x	x	x	x	x	
	4	Süntheetilised auksiinid	metüül-halauksifeen										



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Taliteraviljad				Suviteraviljad					
					Sügisene kasutus	Kevadine kasutus	Talinisu	Talirukis	Talioder	Talitrikale	Suvinisu	Suvioder	Kaer	Suvitrikale
64	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	pürokssulaam	Rexade 440										
	4	Sünteevilised auksiinid	metüül-halauksifeen		x	x	x		x	x				
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam											
65	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosofokarb	Roxy 800 EC	x		x	x	x	x				
66	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Saracen		x	x	x	x	x	x	x	x	
67	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Saracen Delta										
	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	diflufenikaan		x	x	x	x	x	x	x			
68	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	amidoolfuroon	Sekator® OD										
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüüljodosulfuroon-naatrium		x	x	x	x	x	x	x			x
69	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	diflufenikaan	Sempra	x	x	x	x	x	x	x	x		
70	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-tioeensulfuroon	Sentrallas LQM										
	4	Sünteevilised auksiinid	fluroksüüpüür		x	x	x	x	x	x	x			
71	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Sitara										
	4	Sünteevilised auksiinid	fluroksüüpüür		x	x	x	x	x	x	x			
72	4	Sünteevilised auksiinid	fluroksüüpüür	Spitfire 333 HL										
73	12	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	diflufenikaan	Stakato 500 SC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
74	4	Sünteevilised auksiinid	2,4-D	Stapler										
75	4	Sünteevilised auksiinid	fluroksüüpüür	Starane 333 HL										
76	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Starane XL										
	4	Sünteevilised auksiinid	fluroksüüpüür		x	x	x	x	x	x	x			
77	3	Rakujagunemise inhibiitorid	pendimetaalin	Stomp CS		x					x	x	x	x
78	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	SuPrim		x	x	x	x	x	x	x	x	
79	4	Sünteevilised auksiinid	fluroksüüpüür	Tandus		x	x	x	x	x	x	x	x	
80	4	Sünteevilised auksiinid	fluroksüüpüür	Tomahawk 200 EC		x	x	x	x	x	x	x	x	
81	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	pürokssulaam	Tombo										
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam		x	x	x		x	x				
	4	Sünteevilised auksiinid	aminopüraaliid											
82	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-tribenuroon	Trimmer 50 SG		x	x	x	x	x	x	x	x	
83	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-tribenuroon	Trimmer 500 WG		x	x	x	x	x	x	x	x	x



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Taliteraviljad								Suviteraviljad							
					Sügisene kasutus	Kevadine kasutus	Talinisu	Talirukis	Talioder	Talitririkale	Suvinisu	Suviioder	Kaer	Suviirikale						
84	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam	Tripali																
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-metsulfuroon			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-tribenuroon																	
85	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüül-tribenuroon	Tristar 50 SG		x	x			x				x						
86	4	Sünteetilised auksiinid	metüül-halauksifeen	Trolten	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
87	4	Sünteetilised auksiinid	metüül-halauksifeen	Zypar		x	x	x	x	x	x	x								
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	florasulaam																	
88	9	Pärsib EPSP sünteesi	glüfosaat	Tootegrupp	x	x														



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Sügisene kasutus			Kevadine kasutus	
								Taliraps	Suviraps
1	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Achiba	x	x	x		
2	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisaafop	Agil 100 EC	x	x	x	x	
3	4	Sünteeetilised auksiinid	metüülhalauksifeen	Belkar	x		x		
	4	Sünteeetilised auksiinid	pikloraam						
4	15	Rakujagunemise inhibiitorid	dimetakloor	Brasan 540 EC	x	x	x	x	x
	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon						
5	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Butisan 400	x	x	x	x	
6	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Butisan Avant	x	x	x	x	x
	4	Sünteeetilised auksiinid	kvinmerak						
7	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Butisan Kombi	x	x	x	x	x
	15	Rakujagunemise inhibiitorid	dimeteenamiid-P						
8	15	Rakujagunemise inhibiitorid	dimeteenamiid-P	Butisan Pro	x	x	x	x	x
	4	Sünteeetilised auksiinid	kvinmerak						
9	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	ButisanStar	x	x	x	x	x
	4	Sünteeetilised auksiinid	kvinmerak						
10	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Butisan S	x	x	x	x	
11	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kletodiim	Centurion Plus	x	x	x	x	
12	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Clamox	x	x	x	x	x
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	imasamoks						
13	4	Sünteeetilised auksiinid	klopüraliid	Clap		x	x		
14	4	Sünteeetilised auksiinid	klopüraliid	Clap Forte		x	x	x	
15	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon	Clematis	x	x	x	x	
16	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	imasamoks	Cleravo	x	x	x	x	x
	4	Sünteeetilised auksiinid	kvinmerak						
17	4	Sünteeetilised auksiinid	klopüraliid	Cliophar 600 SL		x	x	x	
18	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon	Clomate	x	x	x	x	
19	4	Sünteeetilised auksiinid	klopüraliid	Cropiralis		x	x	x	
20	0	Rakujagunemise inhibiitorid	napropamiid	Devrinol 45 SC	x	x	x	x	
21	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Frequent	x	x	x		
22	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	tsükloksüdiim	Focus Ultra	x	x	x	x	
23	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Fortune	x	x	x	x	
24	14	Protoporfürinogeeni oksüdaasi inhibeerimine	bifenoks	Fox 480 SC	x	x	x	x	
25	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Fuego 500 SC	x	x	x	x	
26	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Fuego Top	x	x	x	x	x
	4	Sünteeetilised auksiinid	kvinmerak						



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid				
					Sügisene kasutus	Kevadine kasutus	Taliraps	Suviraps
27	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Fusilade Forte 150 EC	x	x	x	x
28	4	Süntetilised auksiinid	klopüraliid	Galera		x	x	x
	4	Süntetilised auksiinid	pikloraam					
29	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Jenot Plus 050 EC	x	x	x	x
30	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon	Kalif 360 CS	x	x	x	x
31	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon	Kalif Mega	x	x	x	x
	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor					
32	4	Süntetilised auksiinid	klopüraliid	Korvetto		x	x	
	4	Süntetilised auksiinid	metüülhalauksifeen					
33	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Leopard	x	x	x	x
34	4	Süntetilised auksiinid	klopüraliid	Lontrel 72 SG		x	x	x
35	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Meqi	x	x	x	x
	4	Süntetilised auksiinid	kvinmerak					
36	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Metizamix				
	4	Süntetilised auksiinid	aminopüraliid		x	x	x	x
	4	Süntetilised auksiinid	pikloraam					
37	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Mota	x	x	x	x
38	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon	Nimbus SE	x		x	
	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor					
39	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-tefurüül	Pantera 40 EC	x	x	x	x
40	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Pilot	x	x	x	x
41	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Quick 5% EC	x	x	x	x
42	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Rango Max	x	x	x	x
43	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Rapsan 500 SC	x	x	x	x
44	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Rapsan 400 SC	x	x	x	x
45	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Rapsan Plus	x	x	x	x
	4	Süntetilised auksiinid	kvinmerak					
46	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Rapsan Plus SC	x	x	x	x
	4	Süntetilised auksiinid	kvinmerak					
47	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafop	Ready	x	x	x	x
48	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kletodiim	Select Plus	x	x	x	x
49	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Sultan 500 SC	x	x	x	x
50	15	Rakujagunemise inhibiitorid	metasakloor	Sultan Super	x	x	x	x
	4	Süntetilised auksiinid	kvinmerak					



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid				
					Sügisene kasutus	Kevadine kasutus	Taliraps	Suviraps
51	1	Atsetüillkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCase)	kvisalofop-P-etüül	Supero	x	x	x	x
52	15	Rakujagunemise inhibiitorid	dimeteenamiid-P	Tanaris	x	x	x	x
	4	Sünteesilised auksiinid	kvinmerak					
53	1	Atsetüillkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCase)	kvisalofop-P-etüül	Targa® Super	x	x	x	x
54	15	Rakujagunemise inhibiitorid	dimetakloor	Teridox 500 EC	x	x	x	x
55	1	Atsetüillkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCase)	propakvisaafop	Zetrola	x	x	x	x
56	9	Pärsib EPSP sünteesi	glüfosaat	Tootegrupp	x	x		



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Sügisene kasutus	Kevadine kasutus
1	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafop	Agil 100 EC		x
2	6	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	bentason	Basagran 480		x
3	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Boxer 800 EC		x
4	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kletodiim	Centurion Plus		x
5	32	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	aklonifeen	Clever		x
6	6	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	bentason	Corum		x
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	imasamoks			
7	32	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	aklonifeen	Fenix®		x
8	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Frequent		x
9	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	tsükloksüdiim	Focus Ultra		x
10	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Fortune		x
11	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Fusilade Forte 150 EC		x
12	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Jenot Plus 050 EC		x
13	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Leopard		x
14	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Nervure		x
15	32	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	aklonifeen	Novitron DAM TEC		x
	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon			
16	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafop	Ready		x
17	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kletodiim	Select Plus		x
18	3	Rakujagunemise inhibiitorid	pendimetaaliin	Stomp CS		x
19	32	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	aklonifeen	Toutatis DAM TEC		x
	13	Pärsib karotenoidide sünteesi	klomasoon			
20	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Targa® Super		x
21	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafop	Zetrola		x
22	9	Pärsib EPSP sünteesi	glüfosaat	Tootegrupp	x	x



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Sügisene kasutus	Kevadine kasutus
1	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafop	Agil 100 EC		x
2	6	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	bentagoon	Basagran 480		x
3	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Boxer 800 EC		x
4	4	Sünteesilised auksiinid	MCPB	Butoxone		x
5	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kletodiim	Centurion Plus		x
6	32	Solanesüüldi fosfaadi sünteesi inhibiitor	aklonifeen	Clever		x
7	6	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	bentagoon	Corum		x
	2	Atsetolaktaatsünteesi inhibiitor	imasamoks			x
8	32	Solanesüüldi fosfaadi sünteesi inhibiitor	aklonifeen	Fenix®		x
9	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Frequent		x
10	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	tsükloksüdiim	Focus Ultra		x
11	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Fortune		x
12	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Fusilade Forte 150 EC		x
13	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Jenot Plus 050 EC		x
14	6	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	püridaat	Lentagran WP		x
15	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Leopard		x
16	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Linati 800 EC		x
17	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Nervure		x
18	32	Solanesüüldi fosfaadi sünteesi inhibiitor	aklonifeen	Novitron DAM TEC		x
	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon			x
19	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-tefurüül	Pantera 4 EC		x
20	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Pilot		x
21	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Professional		x
22	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafop	Ready		x
23	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kletodiim	Select Plus		x
24	3	Rakujagunemise inhibiitorid	pendimetalin	Stomp CS		x
25	32	Solanesüüldi fosfaadi sünteesi inhibiitor	aklonifeen	Toutatis DAM TEC		x
	13	Pärsib karotenoidide sünteesi	klomasoon			x
26	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Targa® Super		x
27	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafop	Zetrola		x
28	9	Pärsib EPSP sünteesi	Glüfosaat	Tootegrupp	x	x



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Sügisene kasutus	Kevadine kasutus
1	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	tritosulfuroon	Arrat		x
	4	Sünteetilised auksiinid	dikamba			
2	4	Sünteetilised auksiinid	dikamba	Banvel 4S		x
3	4	Sünteetilised auksiinid	dikamba	Dicash		x
4	27	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	mesotrioon	Elumis 105 OD		x
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	nikosulfuroon			
5	4	Sünteetilised auksiinid	2,4-D	Estet 600 EC		x
6	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	nikosulfuroon	Fornet 4 OD		x
7	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	nikosulfuroon	Fornet Max 6 OD		x
8	4	Sünteetilised auksiinid	klopüraliid	Lontrel 72 SG		x
9	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	foraamsulfuroon	Maister® WG		x
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüüljodosulfuroon-naatrium			
10	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	foraamsulfuroon	Maister Power® OD		x
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüüljodosulfuroon-naatrium			
	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	metüülteenkarbasoon			
11	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	nikosulfuroon	Milagro		x
12	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	nikosulfuroon	Milagro Extra 6 OD		x
13	6	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	püridaat	Onyx		x
14	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	rimsulfuroon	Rest		x
15	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	nikosulfuroon	Samson 4 SC		x
16	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	nikosulfuroon	Samson Max 6 OD		x
17	27	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	mesotrioon	Temsa SC		x
18	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	rimsulfuroon	Titus 25 DF		x
19	9	Pärsib EPSP sünteesi	Glüfosaat	Tootegrupp	x	x



Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Sügisene kasutus	Kevadine kasutus
1	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Achiba		x
2	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafof	Agil 100 EC		x
3	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Boiler		x
4	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Boxer 800 EC		x
5	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kletodiim	Centurion Plus		x
6	32	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	aklonifeen	Clever		x
7	32	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	aklonifeen	Fenix®		x
8	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	tsükloksüdiim	Focus Ultra		x
9	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Fortune		x
10	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	P-butüülfluasifop	Fusilade Forte 150 EC		x
11	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Jenot Plus 050 EC		x
12	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon	Kalif 360 CS		x
13	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Leopard		x
14	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Linati 800 EC		x
15	5	Pärsib fotosünteesi II süsteemi	metribusiin	Metric		x
	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon			
16	14	Protoporfürinogeeni oksüdaasi inhibeerimine	püraflufeenetüül	Mizuki		x
17	32	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	aklonifeen	Novitron DAM TEC		x
	13	Pärsib karotenoidide sünteesi (PDS)	klomasoon			
18	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-tefurüül	Pantera 4 EC		x
19	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Pilot		x
20	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Professional		x
21	5	Pärsib fotosünteesi II süsteemi (Ureas)	metobromuroon	Proman		x
22	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Rango Max		x
23	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafof	Ready		x
24	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	rimulfuroon	Rest		x
25	15	Rakujagunemise inhibiitorid	prosulfokarb	Roxy 800 EC		x
26	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kletodiim	Select Plus		x
27	3	Rakujagunemise inhibiitorid	pendimetaaliin	Stomp CS		x
28	32	Solanesüüldi fosfaadi süntaasi inhibiitor	aklonifeen	Toutatis DAM TEC		x
	13	Pärsib karotenoidide sünteesi	klomasoon			

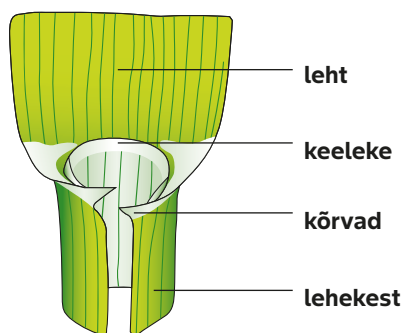


Nr.	Rühm HRAC	Toimemehhanism	Toimeaine	Herbitsiid	Sügisene kasutus	Kevadine kasutus
29	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	kvisalofop-P-etüül	Targa® Super		x
30	2	Atsetolaktaatsüntaasi inhibiitor	rimsulfuroon	Titus 25 DF		x
31	1	Atsetüülkoensüüm-A-karbo-ksülaasi inhibiitorid (ACCCase)	propakvisafop	Zetrola		x
32	9	Pärsib EPSP sünteesi	glüfosaat	Tootegrupp	x	x

Need tabelid on koostatud 2025.a jaanuari seisuga taimekaitsevahendite registri andmete alusel. Info Eestis registreeritud toodete kohta võib peale seda muutuda. Enne toote kasutamist lugege hoolikalt etiketti.

MIKS ON UMBROHTUDE TUVASTAMINE OLULINE?

Üks olulisemaid tegureid tõhusas umbrohttõrjes on nende tuvastamine. Kasvu varases staadiumis on kõige raskem tuvastada kõrreliste sugukonda kuuluvaid umbrohtusid. Nende tuvastamisel pööratakse enim tähelepanu keelekese, kõrvade, lehekesta olemasolule ja nende kujule ning lehe karvasusele (joonis 6).



Joonis 6. Lehtede struktuur.

Selle sugukonna taimed näevad välja väga sarnased, kuid erinevad oma kasvu- ja arenguomaduste ning herbitsiidide suhtes tundlikkuse poolest, mistõttu on tõrjevahendite valikul lihtne eksida.

Neil, kes otsivad idealismi või tunnevad vähem huvi umbrohumorfoloogia vastu, soovitame kasutada nutitehnoloogia pakutavaid võimalusi. Bayeri spetsialistid on välja töötanud programmi MagicScout, mis tuvastab kaamera abil kiirelt ja mugavalt reaajas põllul olevad umbrohud ka siis, kui interneti ei ole. MagicScouti abil tunnete ära ka taimahaigused ja kahjurid, saate jälgida ilmaprognoose ja põllukultuuride pritsimise soovitusi.



UMBROHTUDE BIOLOOGILISED JA ÖKOLOOGILISED OMADUSED

Pärast umbrohu tuvastamist on tõrjevahendite valikul teine samm selle umbrohu bioloogiliste ja ökoloogiliste omaduste mõistmine. Parimate tulemuste saavutamiseks on vaja teada umbrohtude tunnuseid ja idanemisaega, elujõulisust, kasvualade iseärasusi, kasvukiirust, konkurentsivõimet, valmimist, kasvukõrgust ja nende levikut. Integreeritud taimekaitse (ITK) põhimõtete rakendamine annab parima tulemuse. ITK eesmärk on häirida umbrohu elutsüklit, rakendades nii palju meetodeid, kui vajalik, et luua tingimused herbitsiidi efektiivseks toimeks ja vähendada resistentsuse tekke riski.

Hinnake umbrohu idanemise aega. Mõned umbrohud idanevad sügisel, teised kevadel ja kolmandad sügisel ja kevadel. Mõned umbrohud võivad idaneda lainetena, teised aga kogu vegetatsiooni-perioodi vältel (tabel 1).

Üheidulehelise umbrohu potentsiaalne idanemisaeg												
Taime arengu etapid	Talvine periood		Intensiivne kasv ja areng/ kevadise herbitsiidi kasutamise aeg				Niitmise		Külvamine/ sügise herbitsiidi kasutamise aeg			Talvine periood
	Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli	August	September	Oktoober	November	Detsember
Roti-rebasesaba		idaneb u 20 %							idaneb u 80 %			
Harilik rukkihein		idaneb u 25 %							idaneb u 75 %			
Rukkiluste												
Kahar luste												
Pehme luste												
Ohtetu luste												
Müürluste												
Karjamaa-raihein												
Itaalia raihein												
Tuulekaer												
Tähk-kukehirss												
Murunurmikas												

Tabel 1. Umbrohtude idanemise aeg.

Suurem osa umbrohuseemnetest (umbes 80%) idaneb sügisel, mistõttu on talivilil rohkem saastunud. Väiksemad umbrohud on kergemini tõrjutavad, seetõttu on taliviljapõldudel kõige tõhusam kasutada herbitsiide sügisel. Valides õiged tooted kultuuri kasvu varases staadiumis, kõrvaldatakse konkurents ja luuakse kõige soodsamad tingimused kultuuri kasvuks. Mõningad umbrohud, näiteks tähk-kukehirss, tärkavad ka kevadepool, ja on suuremaks probleemiks just suviviljades. Kindlasti on vaja ka siis umbrohtu tõrjuda, kasutades selleks sobivaid herbitsiide.

	Min. mulla temperatuur idanemiseks	Optimaalne tärkamissügavus, cm	Maksimaalne tärkamissügavus, cm	Seemnete idanemisvõime, aastates	Seemnete arv taime kohta, tk
Põld-rebasesaba	0–3 °C	alates 0–5	10	10	50–2000
Harilik rukkihein	0 °C	0–2	2–3	2–7	1000–12000
Rukkiluste	4 °C	0,5–3	13	1–5	800–1600
Kahar luste	4 °C	0,5–1,5	13	1–2	200–1000
Pehme luste	4 °C	0,5–1,5	13	1–5	kuni 1500
Ohtetu luste	2 °C	0,5–2	10	2–3	150–1000
Müürluste	2–3,5 °C	0,5–3	10	2–5	kuni 300
Karjamaa raihein	4 °C	alates 0–5	12	4	kuni 200
Itaalia raihein	3–4 °C	1–2	12	2–5	150–200
Tuulekaer	3–5 °C	kuni 25	kuni 25	5–10	50–500
Tähk-kukehirss	10 °C	1–3	10	3–7	200–400
Murunurmikas	6–8 °C	0,5–1	-	5	400–800

Tabel 2. Umbrohtude idanemise tingimused ja bioloogilised omadused.

Oluline on teada umbrohu idanemise minimaalset temperatuuri, idanemise sügavust, seemnete idanemisvõimet ja seemnete arvu taime kohta (tabel 2).

Üks parimaid viise umbrohttõrjeks on sobiva külvikorra rakendamine, mis on vastuolus domineeriva umbrohu kasvuperioodiga. Näiteks kui taliviljades on tegemist talvituvate umbrohtudega, saab suvivilju kasvatades neid palju lihtsamini tõrjuda. Sellisele põllule tuleks sügisel külvata vahekultuure, mis takistavad nende umbrohtude arengut ja enne kevadkülvil kasutada umbrohttõrjeks glüfosaati.

Kasvutempo. Umbrohu kasvukiirus sõltub taime bioloogilistest omadustest. Samuti võib keskkonatingimuste või põllul tekkivate ettenägematute olukordade tõttu pritsimine viibida, mistõttu on suur tõenäosus umbrohtude ülekasvamiseks, mis vähendab herbitsiidi efektiivsust. Seda arvesse võttes on soovitatav talvituvaid umbrohte tõrjuda juba sügisel.

Umbrohu konkureerimine kultuurtaimega. Umbrohud konkureerivad looduslikult põllukultuuridega mullast saadavate toitainete, ruumi ja valguse pärast. Rohkem tähelepanu tuleks pöörata kõrgekasvulistele umbrohtudele, mis kasvavad põllukultuurist agressiivsemalt. Kultuurtaimedege tugevalt konkureerides kasvavad umbrohud neist üle ja jätavad kultuurtaimed varju, põhjustades suuri saagikadusid.

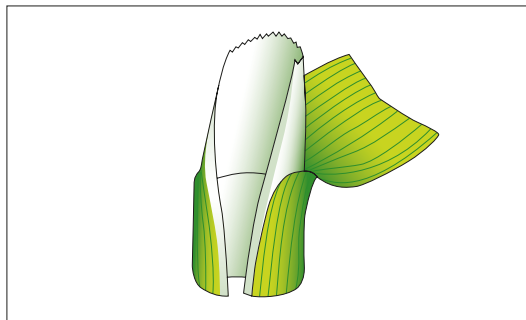
Umbrohu suurus. Selleks et herbitsiidid toimiks efektiivselt, on väga oluline seda õigel ajal kasutada. Noored, aktiivselt kasvavad umbrohud, on herbitsiidi suhtes kõige tundlikumad. Kevadiste herbitsiidide pritsimisel peaksid umbrohud olema idanenud ja mitte kõrgemad kui 15 cm. See on üldreegel, aga on ka erandeid, mistõttu tasub teada, millal on umbrohud kõige vastuvõtlikumad herbitsiidide suhtes. Herbitsiidide kehva toime põhjuseks on tavaliselt allolevaid taimi kattev ülekasvanud umbrohi, mistõttu madalamal kasvavat umbrohtu ei pritsita kvaliteetselt herbitsiididega ja efektiivsus väheneb.

Seemnete kogus ja nende levik. Palju seemneid tootvad umbrohud võivad põllul väga kiiresti levida. Üks hariliku rukkiheina taim võib soodsate kasvutingimuste korral anda kuni 12 000 seemet (tabel 2). Väga oluline on hoida põld sellest umbrohust puhas. Resistentuse kujunemisele avaldab kaudset mõju ka valminud seemnete kogus. Mida suurem on seemnete hulk, seda suurem on tõenäosus leida nende hulgast see, millel on resistentsust tekitav mutatsioon. Oluline on mõista, kuidas umbrohud levivad, et oleks võimalik kontrollida nende levikut põllul.

PÕLD-REBASESABA

(*Alopecurus myosuroides* Huds.)

Põld-rebasesaba ehk roti-rebasesaba on kõrreliste sugukonda kuuluv üheaastane rohttaim. Selle massilise leviku põhjuseks Euroopas võib pidada eelkõige kehva viljavaheldust ja seetõttu on taim suuremaks probleemiks piirkondades, kus kasvatatakse tihedalt nõ rahakultuure – talinisu ja tali-rapsi. Vara valmivate suviviljade kaasamine viljavaheldusse pärsib liigi laiemat levikut, sest põld-rebasesaba on kultuurtaimest aeglasema arenguga (vegetatsiooniperiood sarnane talinisule) ning mullaharimine segab suviviljapõldudel põld-rebasesaba arengut.



Idulehed: õrnad, lehelaba kitsas, sageli tumelilla värvus.

Lehed: kitsad, teravaservalised, roodudega.

Kõrvakesed: puuduvad.

Keeleke: korrapäratu, suurte sakkidega.

Õisik: kuni 13 cm pikk, mõlemast otsast ahanev, sageli lillakas.

Valmivaid seemneid taime kohta: 200 (50–2000).



LEVIK

Paljuneb seemnetega. Seemned levivad mullaharimisriistadega, koristusseadmetega, saasutunud seemne külvamisega. Lisaks levitavad seemneid ka linnud ja loomad.

TÕRJE

Väga oluline on piirata põld-rebasesaba levikut põllul varajases kasvufaasis, mistõttu tuleb õppida seda eristama teistest umbrohtudest, et oleks võimalik kohe reageerida, kui see levima hakkab. Põld-rebasesaba seemned säilivad elujõulisena kuni 10 aastat. Umbrohi on agressiivse levikuga.

- Suurem osa, umbes 80% seemnetest, idanevad sügisel ja ainult väikene osa kevadel, nii et probleem on suurem taliviljades. Saastunud põldudel tuleks sügisel tärkavate umbrohtude tõrjumiseks kasutada integreeritud umbrohotõrjemeetodeid. On oluline kasutada tõhusaid sügisherbitsiide (**Komplet**), et umbrohi juba sügisel tõrjuda. Kevadel saavutatakse herbitsiididega parim efektiivsus, kui umbrohol pole rohkem kui 4 lehte. Sobivaim lahendus – **Incelo**.
- Talirapsi puhul tuleks kasutada mullaherbitsiide, mis tõrjuvad lisaks kaheidulehelistele ka üheidulehelised umbrohud.
- Põld-rebasesaba hakkab idanema juba 0 kraadi juures, mis tähendab, et idaneb ka sügisel või isegi talvel, mistõttu on soovitatav nakatunud rapsipõldu kevadel pritsida graminiitsiididega (**Targa Super**).
- Üheks tõrjemeetodiks on suvilija suurendamine külvikorras. Sel juhul hävitatakse suurem osa põld-rebasesabast enne külvi kas mehaaniliselt või glüfosaadi abil.
- Umbrohu suure leviku korral on üheks tõrjevahendiks künd. Põld-rebasesaba võib idaneda isegi 10 cm sügavuselt, mistõttu soovitame künda sügavalt. Põldude kündmine loob paremad tingimused nii mullaherbitsiidide toimeks kui ka kultuurtaimede külviks.
- Ärge kasutage saagikoristus- ega mullaharimisteenuseid ega ostke sööta ja allapanu nendelt, kes selle probleemse umbrohuga hädas on.
- Külvake seritfitseeritud seemet. Ärge külvake umbrohuga saastunud põllult pärinevat seemet.
- Otsekülvi või minimeeritud mullaharimistehnoloogiate rakendamisel kasutada enne külvi glüfosaati. Nii tõrjutakse suuri, ülekasvanud umbrohtusid, mida on raske teiste toodetega tõrjuda.
- Laotage põldudele ainult hästi käärinud orgaanilist sõnnikut.

Sügis

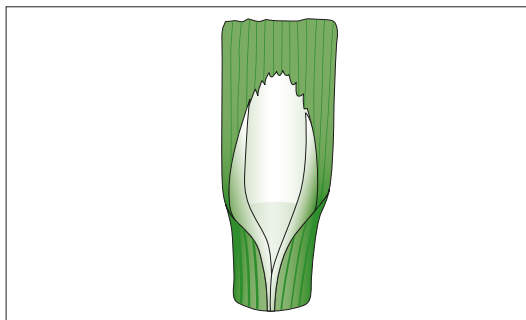
Kevad



HARILIK RUKKIHEIN ehk RUKKI-KASTEHEIN

(*Apera spica-venti* (L.) P. Beauv.)

Harilik rukkihein ehk rukki-kastehein on kõrreliste sugukonda kuuluv rohttaim. Eelistab kergemaid muldi, kuid kasvab paljudes mullatüüpides. Üks umbrohtudest, mis võib põhjustada suurt saagikadu. Kõrged (kuni 120 cm) taimed konkureerivad tugevalt kultuurtaimedega.



Idulehed: õrnad, spiraalselt käändunud.

Lehed: karedad, keerdunud, karvadeta, ilma leheroota.

Kõrvakesed: puuduvad.

Keeleke: korrapärase, sügavalt soonitud.

Õisik: kuni 30 cm pikk, hõredas ja pärast õitsemist laiuvas pöörises.

Valmivaid seemneid taime kohta: 2000 (1000–12000).



LEVIK

Paljuneb seemnetega. Idanemine toimub kõige intensiivsemalt sügisel, mistõttu leidub seda tavaliselt taliviljades. Idanemist soodustab niiske ja soe sügis. Rukki-kastehein levib koristusmasinate, mullaharimisriistade, sööda, allapanu ja saastunud seemnetega.

TÕRJE

- Kõige tõhusam on tõrjet alustada sügisel, sest suurem osa umbrohtudest idaneb just sel ajal. Oluline on valida tõhus herbitsiid ja pritsida õigel ajal. Üks tõhusamaid lahendusi turul on sügisene herbitsiid **Komplet**. Teine sama tõhus lahendus on **Mateno Duo** kasutamine koos segupartneriga (sobiva segupartneri leidmiseks soovitame pöörduda Bayeri agronoomide poole). **Mateno Duo** on efektiivne sügisel kaheiduleheliste umbrohtude tõrjumiseks taliteraviljades. Üheidulehelised umbrohud on selle herbitsiidi suhtes mõõdukalt tundlikud. Kevadiseks kasutuseks on saadaval tõhusad lahendused **Incelo** või **Hussar Activ Plus**.
- Umbrohu suure leviku korral on üheks tõrjevahendiks künd. Rukki-kastehein tärkab 0-3 cm sügavuselt. Põldude kündmisel luuakse paremad tingimused nii mullaherbitsiidide toimeks kui ka kultuurtaimede külviks.
- Talirapsi puhul tuleks kasutada mullaherbitsiide, mis hävitavad lisaks kaheidulehelistele ka üheidulehelised umbrohud.
- Rukki-kasteheina seemned hakkavad idanema juba 0 kraadi juures ehk juba sügisel või isegi talvel. Selliseid umbrohtunud rapsipõlde on soovitatav kevadel pritsida graminiitsiididega (**Targa Super**).
- Otsekülvi või minimeeritud mullaharimistehnoloogiate rakendamisel kasutada enne külvi glüfosaati. Nii tõrjutakse suuri, ülekasvanud umbrohtusid, mida on raske teiste toodetega tõrjuda.
- Laotage põldudele ainult hästi käärinud orgaanilist sõnnikut.

Rukki-kasteheina väga suure leviku korral või kui põldudel täheldatakse herbitsiidide ebaefektiivsust (võimalik resistentsusprobleem), rakendage järgnevalt nimetatud tõrjemeetodeid:

- Suvivilja suurendamine külvikorras. Sel juhul tõrjutakse enne külvamist kas mehaaniliselt või glüfosaadi pritsimisega suurem osa umbrohtusid.
- Sügis- ja kevadkülvi edasilükkamine. Osa umbrohist hävitatakse enne külvi mehaaniliselt. Hiljem tärkavad umbrohud on vähem konkurentsivõimelised.
- Ärge kasutage saagikoristus- ja mullaharimisteenust ega ostke sööta ja allapanu nendelt, kes selle probleemse umbrohuga hädas on.
- Külvake seritfitseeritud seemet. Ärge külvake umbrohuga saastunud põllult pärinevat seemet.

Sügis



Kevad



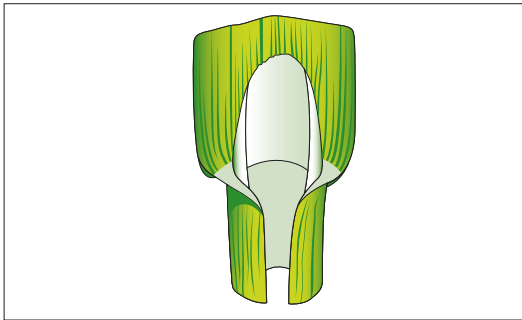
biopower



MURUNURMIKAS

(*Poa annua* L.)

Kõrreliste sugukonda kuuluv 5-25 cm kõrgune üheaastane talvituv taim võib kasvada hooaja jooksul mitmes põlvkonnas. Murunurmikas on Eestis laialt levinud ning esmapilgul võib tunduda väikese ja süütu umbrohuna. Tegelikult on tal väga tugevad pärssivad omadused: raiskab põllukultuuridele mõeldud toitaineid ja vett ning võib eriti kuivadel perioodidel saaki väga tugevalt vähendada. Taimestik taastub varakevadel isegi väga madalate temperatuuride korral. Eelistab niisket, tihendatud, lämmastikurikast mulda. Kasvab paremini märjal sügisel, varjus või märjematel põlluosadel.



Idulehed: õrnad, lineaalsed, kahe vaoga.

Lehed: lehelabad on suhteliselt lühikesed, kuni 0,5 cm laiused, tipud järsult teritunud ja paadininakujulised. Värvuselt helerohelised.

Kõrvakesed: puuduvad.

Keeleke: 2-5 mm pikkune, ovaalne, teritunud tipuga.

Õisik: õied moodustavad pähiku, mille värvus on tavaliselt rohekas, kuid vahel võib olla valkjast lillani. Pähikus tavaliselt 4-5 õit. Pähikud on koondunud hõredasse koonusekujulisse pöörisesse. Õitseb varakevadest lume tulekuni.

Valmivaid seemneid taime kohta: 450 (400–800).



LEVIK

Paljuneb seemnetega. Levib väga kiirelt, soojal ajal võib kogu aeg õitseda. Laiemalt levib mullaharimisriistadega, rehvide või jalanõude külge kleepudes, põldudele läga või käärimata sõnniku laotamisel ning lindude ja loomadega.



TÕRJE

Murunurmikas kasvab isegi suhteliselt madalatel temperatuuridel. Pika ja sooja sügise korral kasvavad puhmikud väga suureks. Seetõttu on taimik soovitatav sügisel hävitada. Kõige tõhusam viis taimiku hävitamiseks on kasutada sügiseid herbitsiide **Komplet** ja **Mateno Duo** (kasutamine koos segupartneriga, konsulteerida Bayeri agronoomidega). **Mateno Duo** on sügisel kaheiduleheliste umbrohtude tõrjumiseks taliteraviljadel. Üheidulehelised umbrohud on selle herbitsiidi suhtes mõõdukalt tundlikud. Kui sügistooteid pole võimalik kasutada, on kevadtoodete valik väga väike. Võib-olla ainus toode, mis kevadel murunurmikat väga hästi tõrjub, on **Incelo**. Murunurmika väga suure leviku korral põllul võib osutuda vajalikuks kasutada nii sügise kui kevadisi herbitsiide.

- Talirapsis kasutada mullaherbitsiide, mis tõrjuvad lisaks kaheidulehelistele ka üheidulehelisi umbrohtusid.
- Murunurmikas tärkab vaid 0,5-1 cm sügavuselt, seega suure leviku korral on üheks tõrjevahendiks ka künd. Põldude kündmisel luuakse paremad tingimused nii mullaherbitsiidide toimeks kui ka kultuurtaimede külviks.
- Valige konkurentsivõimelisemad talinisusordid.
- Sügis- ja kevadkülvil edasilükkamine. Osa umbrohist hävitatakse enne külvi mehaaniliselt. Hiljem tärkavad umbrohud on vähem konkurentsivõimelised.
- Otsekülvi või minimeeritud mullaharimistehnoloogiate rakendamisel kasutada enne külvi glüfosaati. Nii tõrjutakse suuri, ülekasvanud umbrohtusid, mida on raske teiste toodetega hävitada.

Sügis



+ partnerid

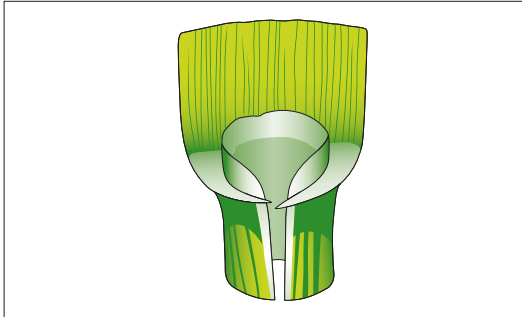
Kevad



KARJAMAA-RAIHEIN

(*Lolium perenne*)

Tihedaid puhmikuid moodustav 30-70 cm kõrgune mitmeaastane kõrreliste sugukonda kuuluv rohttaim. Seemned võivad kohe pärast varisemist idaneda. Mitmeaastaste umbrohtude seemned püsivad mullas elujõulisena umbes 2 aastat, mõnikord kuni 4 aastat.



Lehed: erkrohelised, läikivad, veidi renjad, siledad, 3-6 mm laiused.

Kõrvakesed: sirpjad ja lühikesed.

Keeleke: kuni 2 mm pikkune, nüri, läikiv.

Õisik: 10-20 cm pikkune.

Valmivaid seemneid taime kohta: kuni 200.



LEVIK

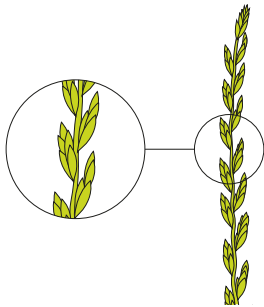
Paljuneb seemnetega. Levib mullaharimisriistade, koristusseadmete, saastunud seemnete, põldudele orgaaniliste jäätmete laotamise ning lindude ja loomadega.

TÕRJE

Karjamaa-raihein idaneb peaaegu kogu kasvuperioodi vältel. Saastunud põldudel tuleks rakendada integreeritud umbrohutõrjemeetodeid - sügisel tärganud umbrohud hävitada sügisel, kevadel tärganud umbrohud kevadel.

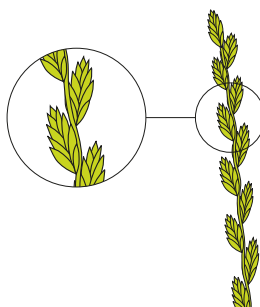
- Et see umbrohi kevadel üle ei kasvaks on väga oluline õigel ajal kasutada tõhusaid sügisherbitsiide (**Komplet**). Kevadel on kõige efektiivsem lahendus **Incelo**.
- Otsekülvi või minimeeritud mullaharimistehnoloogiate rakendamisel kasutada enne külvi glüfosaati. Nii tõrjutakse suuri, ülekasvanud umbrohtusid, mida on raske teiste toodetega hävitada.
- Talirapsi puhul tuleks kasutada mullaherbitsiide, mis hävitavad lisaks kaheiduleheliste ka üheidulehelised umbrohud. Graminitsiide tuleks kasutada sügisel ja vajadusel ka kevadel (**Targa Super**).
- Karjamaa-raihein tärkab 0-12 cm sügavuselt seega suure leviku korral on üheks tõrjevahendiks ka küünd. Põldude küündmisel luuakse paremad tingimused nii mullaherbitsiidide toimeks kui ka kultuurtaimede külvamiseks.
- Sügis- ja kevadkülvi edasilükkamine. Osa umbrohist hävitatakse enne külvi mehaaniliselt. Hiljem tärkavad umbrohud on vähem konkurentsivõimelised.
- Ärge kasutage saagikoristus- ja mullaharimisteenuseid ega ostke sööta ja allapanu nendelt, kes selle probleemse umbrohuga hädas on.

Raiheina ja orasheina õisikud on väga sarnased. Sisuline erinevus seisneb selles, kuidas pähikud kinnituvad õisiku teljele: raiheina pähikud kinnituvad õisiku telje külge kitsalt külgsuunas, orasheinal aga õisiku telje külge (joonis 7).



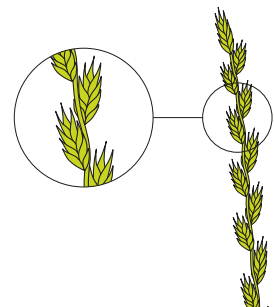
Harilik orashein

Laia küljega õisiku telje külge kinnituvad pähikud.



Karjamaa-raihein






Pähikud kinnituvad õisiku telje külge kitsa varrega, pähikud on ilma aasadeta.



Itaalia raihein

Pähikud kinnituvad õisiku telje külge kitsa varrega, pähikud lühikeste aasadega.

Joonis 7. Pähikute kinnitumine õisiku telje külge.

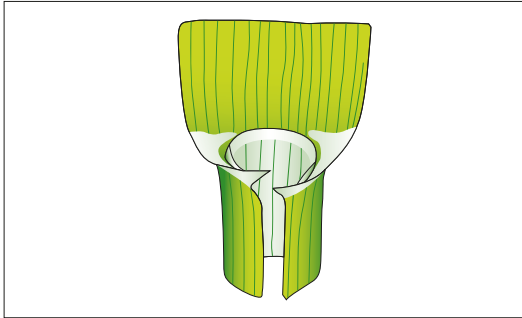
	Sügis	Kevad
		
		

HARILIK ORASHEIN

(Elytrigia repens (L.) Desv.)

Mitmeaastane risoomiline 20-100 (150) cm kõrgune kõrreliste sugukonda kuuluv taim kasvab erinevat tüüpi muldadel, eelistab viljakamaid, toitaineerikkamaid, tihendatud muldi. Kergematel muldadel võib risoomide mass olla kuni 15 t/ha. Sageli leitakse enamik risoomist kuni 10 cm sügavuselt. Hariliku orasheina seemned on mullas idanemisvõimelised kuni 5 aastat ja võivad idaneda 5-7 cm sügavuselt.

Hariliku orasheina levik lämmatab põhikultuuri ning raskendab saagi koristamist. Orashein kasvab kiiremini, kui teravilja lehed hakkavad närbuma ja valguse hulk suureneb.



Idulehed: väikesed, pisut üles rullunud servaga.

Lehed: umbes 4-10 mm laiused, sageli kergelt kokku rullunud, roodudega, sageli punaka alusega.

Kõrvakesed: küünetaolised, enamasti ümber kõrre.

Keeleke: kuni 1 mm, tõmp, peenehambuline.

Õisik: sale tähk, 4-8 õieliste pähikutega, pähikud asetsevad kahe reana õisikuteljel.

Valmivaid seemneid taimel kohta: kuni 1000.



LEVIK

Levib seemnete ja risoomidega, sh risoomide abil väga intensiivselt. Kandub edasi maaharimisvahendite ning lindude ja loomadega.

TÕRJE

Harilikku orasheina on väga raske tõrjuda ainult mehaaniliste vahenditega. Risoomide purustamine stimuleerib neis uinuvate pungade kasvu. Intensiivset mullaharimist tuleks korrata iga 2-3 nädala järel kuni risoomidel saab idanemisenergia otsa. Harilikku orasheina selline hävitamine on kulukas nii ajalisel kui ka rahalisel. Palju tõhusam on orasheina hävitada keemiliste vahenditega.

- Harilik orashein hävib kõige paremini kevadel, kui taime ainevahetus on kiirem ja süsteemseid preparaate taimes transporditakse tõhusamalt. Kõige tulemuslikumalt tõrjuvad orasheina **Roundup** portfelli kuuluvad tooted. Need ei hävita ainult taime maapealset osa, vaid liiguvad läbi taime, hävitades ka juure, mis ei taastu.
- On mitmeid registreeritud selektiivseid herbitsiide, mis tõrjuvad harilikku orasheina, kuid ainult vähesed hävitavad ka risoomid.
- Vähendamaks hariliku orasheina populatsiooni rapsis, kaunviljades, kartulites kasutage turu kõige tõhusamat graminiitsiidi **Targa Super**.
- Maisis tõrjub tõhusalt hariliku orasheina **Maister Power**.

Sügis

Kevad

Kevad



Roundup[®]



biopower[®]

TÄHK-KUKEHIRSS

(*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.)

Üheaastane kõrreliste sugukonda kuuluv taim kasvab 30-80 cm kõrguseks. Eelistab niiskeid, huumus- ja toitainerikkaid muldi. Soojalembeline taim, mis idaneb hiliskevadel, kui mulla temperatuur on vähemalt +10 kraadi. Kasvab kiiresti ning konkureerib tugevalt kultuurtaimedega.



Lehed: hallikasrohelised, 6-15 mm laiad, keskroog hele, servad karedad.

Vars: püstine, alumiste sõlmede kohalt hargnenud, tugev, sile.

Kõrvakesed: puuduvad.

Keeleke: puudub.

Õisik: kuni 20 cm pikk.

Valmivaid seemneid taime kohta: 400 (200-1000).



LEVIK

Esineb põldudel, aedades, jäätmaadel. Levib peamiselt saastunud seemnetega aga ka lindude ja loomadega.

TÕRJE

Seeme idaneb üldjuhul 1-3 cm sügavusel, harvadel juhtudel ka kuni 10 cm sügavusel. Sügav künd aitab osaliselt umbrohu levikut kontrollida. Üheiduleheliste umbrohutude tõrjeks mõeldud herbitsiidide mõjule allub hästi.

- Enne külvi või peale koristust on kõige efektiivsem tõrjevahend tärgranud umbrohule glüfosaat.
- Rapsis, oas või hernes sobib efektiivseks tõrjevahendiks **Targa Super**.
- Talinisu, -rukkis, -tritikales sobib efektiivseks tõrjevahendiks **Incelo + Biopower**.
- Maisis sobib efektiivseks tõrjevahendiks **Maister Power**.
- Üks efektiivsemaid mittekeemilisi tõrjevahendeid on kasvatada viljavahelduses talikultuure.

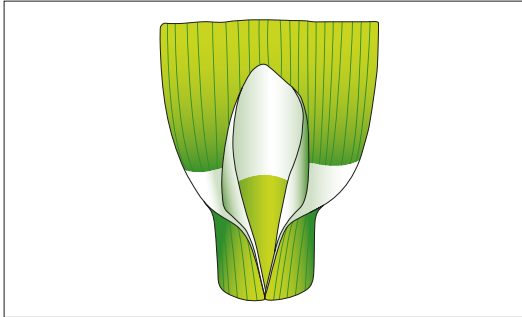
Kevad



TUULEKAER

(*Avena fatua* L.)

Üheaastane kõrreliste sugukonda kuuluv taim kasvab 50-120 cm kõrguseks. Väga sarnane kaerale. Kasvab erinevatel mullatüüpidel, kuid eelistab karbonaatseid muldi. Seemned võivad säilida idanemisvõimelisena mullas kuni 10 aastat. Kevadel intensiivne tärkaja ja suureks probleemiks suvikultuurides. Seeme suudab idaneda isegi kuni 25 cm sügavusel. Väga suur konkurent kultuurtaimedele – üks tuulekaera taim ruutmeetril võib vähendada saagikust 1% võrra.



Idulehed: tugevad, tumerohelised, ülevalt alla vaadates pöörab leht vastupäeva.

Lehed: laiad, alusel ja servas ripskarvakesed, alumiste lehtede tuped sageli lillakad ja karvased.

Kõrvakesed: puuduvad.

Keeleke: 6-8 mm, ovaalse tipuga.

Õisik: õite välissõklad on pika põlvja ohtega ja karvased.

Valmivaid seemneid taimede kohta: 200 (50-500).



LEVIK

Kiire paljunemisvõimega. Seeme võib levida nii saastunud külvisemnete, mullaharimismasinade, katmata transpordivahendite kui loomade ja lindudega.

TÕRJE

Kuna tuulekaera seeme püsib mullas pikalt idanemisvõimeline ja on võimeline tärkama ka kuni 25 cm sügavuselt, siis künni asemel on soovitatav põldu pinnapealselt koorida, et seemned idaneksid võimalikult ühtlaselt ja umbrohtu oleks lihtsam tõrjuda. Künni puhul hajuvad seemned eri sügavustesse ning tuulekaer tärkab rinnetena pikema aja jooksul.

- Enne külvi või peale koristust on kõige efektiivsem tõrjevahend tärganud umbrohule glüfosaat.
- Rapsis, oas või hernes sobib efektiivseks tõrjevahendiks **Targa Super**.
- Tuulekaera tõrjeks maisis on efektiivne **Maister Power**.
- Üks efektiivsemaid mittekeemilisi tõrjevahendeid on kasvatada viljavahelduses talikultuure.

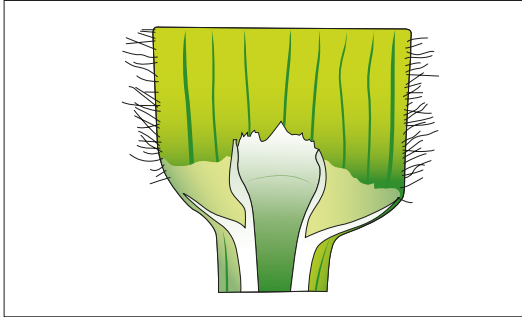
Kevad



RUKKILUSTE

(*Bromus secalinus* L.)

Üheaastane talvituv 20-100 cm kõrgune kõrreliste sugukonda kuuluv taim. Eelistab niiskeid, lämmastikurikkaid, liivsavi ja saviseid muldasid. Esineb taliteraviljades ja rapsis. Seemned võivad kasvama hakata 13 cm sügavuselt.



Lehed: kollakasrohelised, 10-15 cm pikkused, pungades rullunud, servad ja pealmine pind hõredate pikkade harali karvadega või paljad, lehetuped paljad.

Kõrvakesed: puuduvad.

Keeleke: 1-2 mm pikk, tõmp, lõhestunud.

Õisik: laiuv, rohekas, hõre, harud karedad.

Valmivaid seemneid taimel kohta: 1450 (800-1600).



LEVIK



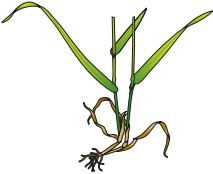

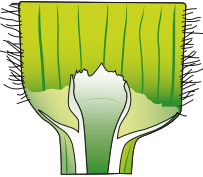
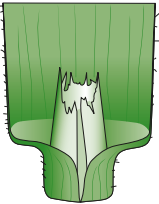
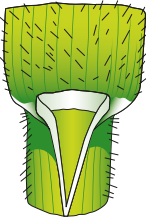
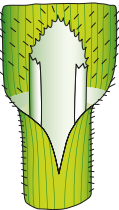




Paljuneb seemnetega. Levib maaharimise, külvi ja koristustehnikaga.

TÕRJE

Tegemist on raskesti tõrjutava umbrohuga ning seemned püsivad mullas elujõulisena kuni 5 aastat. Enamasti kasvab ta põllupeenardel, teede äärtes ja prahipaikadel.

- Suurem osa seemnetest idaneb sügisel ja vaid väike osa kevadel, seega suurem probleem esineb talvilijades. Põldudel, kus kasvab rukkiluste, tuleks rakendada integreeritud umbrohutõrjemeetodeid – sügisel tärganud umbrohud tõrjuda juba sügisel ning kevadel kindlasti põlde seirata, et uued tärganud umbrohud samuti ära tõrjuda. Selle umbrohu vastu on väga oluline sügisel õigel ajal kasutada tõhusaid sügisherbitsiide (**Komplet**). Kevadel tärganud umbrohtu soovitame tõrjuda tootega **Incelo**.
- Rukkiluste võib tärgata nii hilissügisel kui ka kevadel, seetõttu soovitatakse umbrohu olemasolul rapsipõlde kevadel pritsida graminitsiididega (**Targa Super**).
- Külvata sertifitseeritud seemet. Ärge kasutage umbrohtudega saastunud põldudelt pärit seemet.
- Üheks tõrjemeetmeks on suvivilja osakaalu suurendamine külvikorras. Sel juhul hävib suurem osa lustetest mehaanilise tõrje või glüfosaadi kasutamisega.



Rukkiluste	Aasluste	Pehme luste	Kahar luste
<i>Bromus secalinus</i>	<i>Bromus commutatus</i>	<i>Bromus hordaceus (mollis)</i>	<i>Anisantha sterilis</i>
			
			
			
sagedane	haruldane	sagedane	sagedane
Aastane / talvituv	Aastane / talvine	Aastane / talvituv	Aastane / talvituv
Kõrgus: 20–120 cm	Kõrgus: 40–120 cm	Kõrgus: 10–100 cm	Kõrgus: 15–100 cm

	Rukkiluste	Pehme luste	Kahar luste
	<i>Bromus secalinus</i>	<i>Bromus hordeaceus (mollis)</i>	<i>Anisantha sterilis</i>
Lehed			
Värvus	Roheline	Rohekashall	Rohelisest kuni lillani
Laius	4–10 mm	2–7 mm	2–7 mm
Pikkus	Kuni 25 cm	Kuni 20 cm	Kuni 25 cm
Lehe pind			
	Karvad hõredalt, leheservad karvased	Kaetud lühikeste pehmete karvadega	Pealt karvane, alt läikivate lühikeste karvadega
Keeleke			
Pikkus	1–4 mm	Kuni 2,5 mm	2–4 mm
Vorm	Ebaregulaarsete hammastega	Lühike, ühtlaste hammastega	Ühtlaselt sakiline
Lehe kaenal			
	Pealpool karvatu, allpool üksikud karvad	Pehmed karvad	Kohevad pehmed karvad
Õisik			
Struktuur	Pööris, värvus roheline, hõre, laiuv	Kuni 10 cm pikk, pööris, püstine, kompaktne, pähikud on süstjad	Värvus rohelisest lillani, väga hõre, pikkade longus harudega, sõkal väga pika ohtega
Õitseb	juuni-juuli	juuni-juuli	juuni-juuli

VEEL HERBITSIIDE UMBROHTUDE VASTU

Fenix on selektiivne herbitsiid, mida kasutatakse kaunviljades ja teistes kultuurides.

Roundup PowerMax, Roundup Dynamic, Rodeo Plus on mitteselektiivsed herbitsiidid, mida kasutatakse mitme- ja üheaastaste umbrohtude, kõrre, kesa jne koristuseelses ja -järgses tõrjes (täpsem info toote etikettidel).

Kevad



Kevad / Sügis



RODEO Plus

A series of horizontal lines for writing, consisting of 26 lines spaced evenly down the page.

Lined writing area with horizontal lines and dotted midlines.





www.cropscience.bayer.ee



@Bayer CropScience Eestis



@bayer4crops_ee



Bayer Crop Science Eestis

ENNE TOOTE KASUTAMIST LOE HOOLIKALT ETIKETTI!