



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

TEHNOLOGIJA PRIDELAVE ENDIVIJE (*Cichorium endivia* L.)



Ljubljana, december 2016

1. UVOD

Endivija (*Cichorium endivia* L.) je izredno uporabna solatnica, primerna še posebej za pozno poletno in jesensko ter zimsko obdobje, ko solate ni več na razpolago. Spada v družino nebinovk (Asteraceae) iz reda košarnic. Endivija vsebuje številne za zdravje koristne snovi. Poleg vitaminov, mineralov in vlaknin pa vsebuje tudi grenke snovi (intibin), ki ji dajejo značilen okus. Po obliki listov ločimo endivijo na navadno endivijo (tip eskariol) (*Cichorium endivia* var. *latifolia*), ki ima podolgovate, rahlo nazobčane liste in kodrolistno endivijo (*Cichorium endivia* var. *crispum*), katere listi so močno narezani. Pri eskariolki ločimo dva habitusa: t.i. skledasti tip in t.i. kopasti tip. V tip kodrolistne endivije pa sodijo kodravke in mahovke. Mahovke imajo liste še bolj narezane kot kodravke, pri nas jih v glavnem ni. Nekatere sorte endivije imajo samobelilno sposobnost, druge pa je potrebno dodatno beliti. Z beljenjem povečamo okusnost listov, listi so bolj krhki, zmanjša pa se tudi delež grenkih snovi, vendar z beljenjem zmanjšamo vsebnost zdravih učinkovin v rastlini.

2. RASTNE RAZMERE

Endiviji ustrezajo globoko obdelana, srednje težka s humusom bogata tla, ki imajo nevtralno do rahlo kislno reakcijo. Je enoletnica, razen če endivijo pridelujemo za seme, saj seme pobiramo v drugem letu rasti rastline.

Za vznik potrebuje vsaj 9 °C, optimalna temperatura v času vznika je 20-25 °C, maksimalna pa 30 °C. Za uspešno rast je potrebno najmanj 15 °C, najbolje raste pri temperaturah od 15 do 20 °C, temperature nad 25 °C pa negativno vplivajo na njeno rast. Rastline pozebejo pri temperaturi -2 °C. Izjema so nekatere jesensko-zimske sorte, ki prenesejo temperaturo tudi do -5 °C.

Endivija je občutljiva za dolžino dneva, v dolgem dnevu hitro uide v cvet. Zato jo sejemo predvsem zgodaj spomladi (gojenje v rastlinjaki, pobiranje do junija) in pa potem od konca maja, v juniju in juliju za pozno poletne ter jesenske pridelke. Setve v avgustu in septembru se dostikrat izvajajo v zavarovanih prostorih (tuneli, rastlinjaki), pridelke potem pobiramo pozno jeseni, pozimi in zgodaj spomladi.

3. PRIPRAVA TAL TER SETEV IN SAJENJE

KOLOBAR

Endivijo običajno sadimo kot naknadni posevek, najbolje uspeva za okopavinami, ki so bile pognojene s hlevskim gnojem (zgodnji krompir, zgodnje zelje, kolerabice), dobro uspeva tudi za metuljnicami (grah, bob, nizek fižol za stročje). Endiviji ustrezajo preperela organska gnojila, ne prenese pa gnojenja s svežim hlevskim gnojem, slabo prenaša tudi gnojenje z uležanim hlevskim gnojem).

SETEV in SAJENJE

Po spravi prve kulture (zgodnji krompir...) zemljo z okopalnikom prerahljamo. Globoko oranje ni priporočeno v poletnih mesecih, saj tako izgubimo dodatno vlago, ki izhlapi iz odprtih brazd s kapilarnim dvigom. Na težjih tleh je potrebno pripraviti dvignjene gredice in saditi na gredice (4 vrste). V primeru mokrega poletja so korenine na tak način bolj prezračene. Na gredicah se ustvari rahlejša struktura tal, kar omogoča hitrejšo rast, s tem se endivija izogne glivičnim boleznim (pegavosti). Če pa imamo rahla peščena tla ali barjanska tla, bo endivija na grebenih še bolj izpostavljena suši. Zato v tem primeru sadimo v vrste 40

x 30 cm. V obeh primerih je priporočeno sajenje na folije, s tem preprečimo zapleveljenost, ohranjamo ujeto vlago pod folijo in ohranjamo količino dušika, ki se pri zalivanju z razpršilci zelo izpere v nižje plasti, kar povzroča slabo rast endivije. V primeru sajenja na folijo (priporočena je bela folija – poleti) je potrebno pod folijo namestiti cevi za kapljično namakanje. Z rednim namakanjem se izognemo koreninskim ušem, ki se pojavljajo na slabo pripravljenih in izsušenih tleh. Endivija ima veliko nadzemno maso listov in je podvržena močni evapotranspiraciji, medtem ko doseže koreninski sistem le do globine 30-40 cm. Prvo zalivanje je potrebno opraviti takoj po sajenju, nato po potrebi namakamo z obroki od 20 -30 l vode na kvadratni meter.

Endivijo lahko pridelujemo z direktno setvijo ali s sajenjem sadik. Pri direktni setvi porabimo približno 3-5 kg semena/ha, kadar pa endivijo gojimo preko sadik, je poraba semena precej nižja: 0,3 – 0,5 kg semena/ha.

Direktna setev: Seme posejemo na globino 1 – 2 cm. Sejemo s sejalnico ali ročno.

Vzgoja sadik: Sadike vzgajamo v setvenih ploščah ali setvenici. Za vzgojo sadik izberemo senčen del njive, hlajen rastlinjak ali višje lege. Sadike s koreninsko grudico sadimo v fazi 4. lista, brez koreninske grudice pa v fazi 5. do 6. lista. Slednjim pred sajenjem prikrajšamo korenine in liste. Kultivarje, ki imajo krajšo rastno dobo (t.i. poletne sorte), sadimo na manjše razdalje (20-25 cm x 25-30 cm), poznojesenske sorte pa sadimo na večje razdalje (25-35 cm x 30-40 cm).

V ugodnih pogojih seme kali 6-10 dni (v temi ali na svetlobi).



Slika 1: Strojno sajenje endivije

TERMINI SETVE/SAJENJA

Termini gojenja endivije so za posamezna območja in načine pridelave različni. Če želim endivijo pridelovati večji del leta, je potrebno kombinirati pridelavo na prostem in v zavarovanem prostoru.

Preglednica: Prikaz možnih terminov gojenja endivije v zavarovanih prostorih in na prostem

Termin setve	Prostor	Spravilo pridelka
I. februar, marec	v zaprto gredo, rastlinjaki	junij
II. maj	na prosto	avgust, september
III. julij	na prosto	september, oktober
IV. avgust, september	v zaprto gredo, tunele, rastlinjake	november, december

Vir: Osvald, J, Osvald-Kogoj, M. Splošno vrtnarstvo in zelenjadarstvo, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 2005

4. OSKRBA POSEVKA

Namakanje

Za doseganje visokih in kakovostnih pridelkov je potrebno endiviji zagotoviti dovolj vode, še posebej je potrebna pozornost v času intenzivne rasti (tik pred tehnološko zrelostjo). Ob nezadostni in neenakomerni oskrbi z vodo rastline uhajajo v cvet, listi pa so grenki in trdi.

Pojavlja se ožig in rumenenje listnih robov ali črnenje sredice rozete. Ta pojav je še pogostejši v primeru visokih temperatur, neenakomerne, nepravilne ali nezadostne oskrbe z vodo in previsoki založenosti tal z dušikom (iz organskih gnojil, humusa v tleh ali gnojenja z mineralnimi gnojili). Sadike endivije sadimo v vročem in suhem obdobju meseca junija, julija, zato je potrebno sadike takoj po sajenju namakati. Namakanje je lahko kapljično ali z oroševanjem (mikrorazpršilci). V pridelavi v zgodnje pomladanskem in pozno jesenskem času je priporočeno namakanje s kapljičnim sistemom namakanja, v poletnem času pa z oroševanjem z mikrorazpršilci. Slednje je bolj priporočljivo tudi v peščenih, s humusom slabše založenih tleh, kjer porazdelitev vode po površini zemljišča slabša.

Kapljično namakanje zagotavlja suhe liste in s tem manjšo možnost za glivične ali bakterijske okužbe. Tudi poraba vode je nižja. V peščenih ali s humusom slabše založenih tleh, prav tako pa pri visokih temperaturah pa se voda iz kapljačev ne porazdeli enakomerno po površini, zato je oskrba rastline z vodo slabša, enostranska, pogosto nezadovoljiva.

Namakanje z mikrorazpršilci zagotavlja boljše površinsko omočenost zemljišča z vodo, predvsem pa tudi hlajenje samih rastlin in zemljišča. Koreninski sistem rastlin, ki ne mara visokih temperatur, ima tako boljše pogoje za razraščanje, obraščanje in sprejem hranil. V suhih vremenskih razmerah in pri visokih temperaturah, ko se list hitro osuši, je zato primernejši.

Endivija sodi v skupino vrtnin s plitkim koreninskim sistemom, zato zahteva pogostejše namakanje z manjšimi količinami vode. Poraba vode je odvisna od fenofaze rastline.

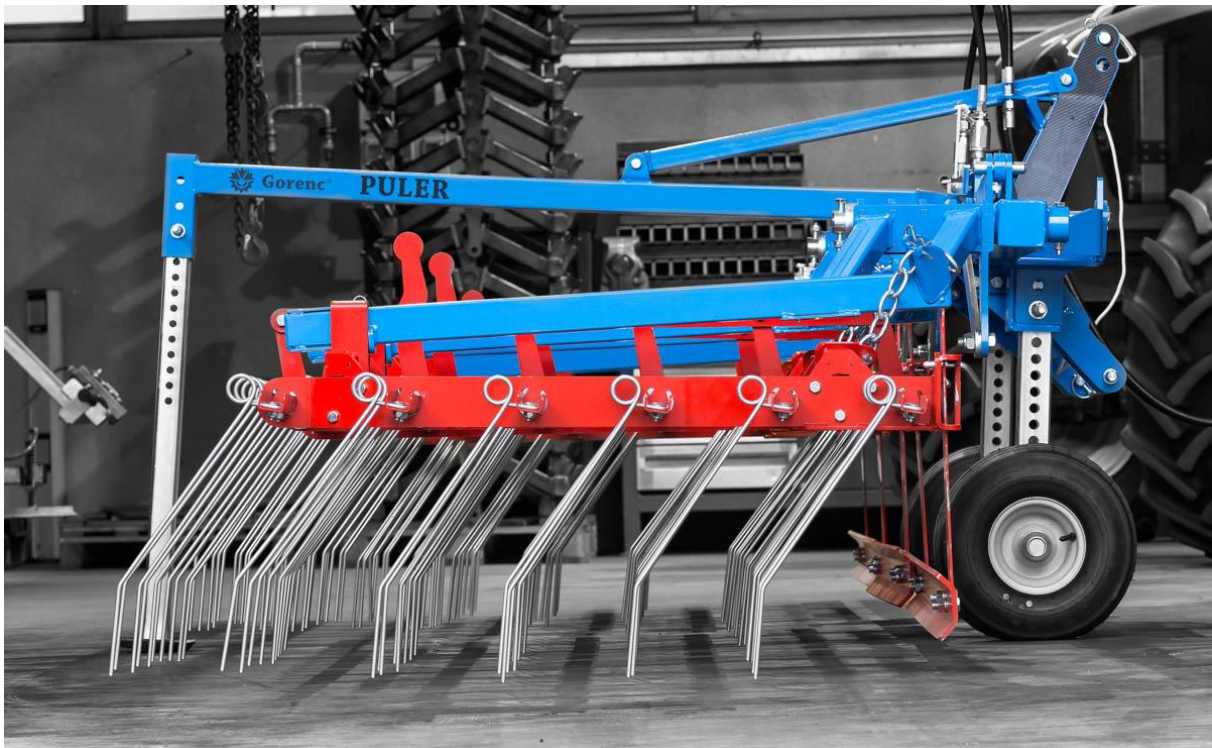
Namakati pričnemo, ko pade poljska kapaciteta pod 80 %. Z namakanjem ves čas vzdržujemo poljsko kapaciteto 70 – 80 %. Prvič namočimo večer pred nameranim presajanjem, drugič pa takoj po presajanju. Praviloma so obroki in pogostnost namakanja odvisni od lastnosti zemljišča, načina namakanja, ali gojimo rastline na foliji ali brez, od

temperatur, padavin in seveda velikosti rastline, listne mase in globine korenin. Zato splošnega recepta ni. Pomembno je, da se prične namakati pravočasno, da so obroki redni in da kljub vremenski napovedi, ki napoveduje dež, namakanja dan pred tem ne izpustimo, če je potrebno. Že nekaj ur brez zadostne količine vode lahko negativno vpliva na količino in kakovost pridelka endivije.

Obroki naj ne presegajo 20 mm. Po želji je ob namakanju možna tudi fertigacija, dognojevanje, a ne pri dnevnih temperaturah nad 30 °C. V tem primeru se potrebe rastline po vodi povečajo.

Obdelava

Za zmanjšanje uporabe herbicidov se priporoča uporaba slepe setve. Slepa setev mora biti izvedena vsaj 10 dni pred dejansko setvijo ali presajanjem sadik. Boljši učinek dosežemo, če slepo setev izvajamo 2-3 krat pred setvijo oziroma presajanjem sadik. Globina obdelave s predsetvenikom ali česalom ne sme preseči 2-5 cm oziroma mora biti globina obdelave vedno ista pred posamezno setvijo.



Slika 2: Za "slepo setev" lahko uporabimo česalo

Med rastno dobo je priporočljivo mehansko zatiranje plevelov. Ročno okopavanje je zaradi visokega stroška delovne sile običajno predrago. Priporoča se uporaba specialnih okopalnikov, za kar potrebujemo traktorista in največ še enega pomočnika, ki upravlja sam okopalnik.



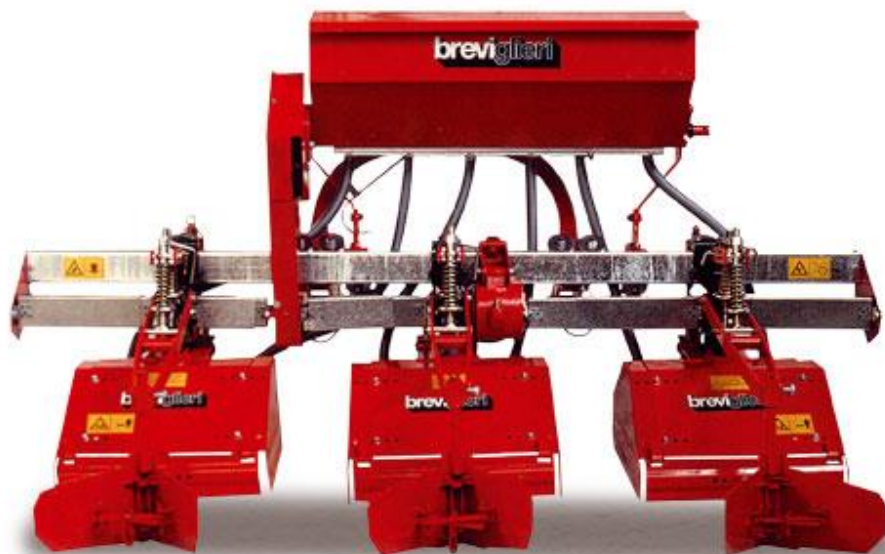
Slika 3: Mehansko zatiranje plevla z medvrstnim okopalnikom

Mehanska nega rastlin med rastjo ima številne prednosti. Rahljanje vrhnje plasti tal omogoča izmenjavo plinov, višjo temperaturo tal ter boljše vodno zadrževalne lastnosti tal. Preprečeno je zaskorjenje tal. Prekinitev kapilar prepreči negospodarno izhlapevanje vode s površine tal.



Sliki 4 in 5: V zadnjem obdobju tudi na slovenskih poljih opažamo vedno več sodobnih medvrstnih okopalnikov, ki jih lahko upravlja sam traktorist brez pomoči dodatnega delavca.

Gnani okopalniki in medvrstni prekopalniki so gnani preko priključne gredi traktorja. Primerni so tudi za tipe tal, pri katerih vlečeni okopalniki slabše delujejo. Delovni elementi so nameščeni na nosilnem okviru in jih je mogoče prilagajati na želeno medvrstno razdaljo. Slabost je preveč fina struktura tal, ki se pojavi kot posledica preveč pogoste uporabe medvrstnega prekopalnika.



Slika 6: Gnani medvrstni prekopalnik

Sodobni prstni okopalniki omogočajo medvrstno okopavanje ter okopavanje v vrsti med rastlinami. Obstajajo tri velikosti in trdote delovnih elementov, ki jih glede na medvrstno razdaljo in razdaljo v vrsti lahko ustrezno prilagajamo. Na en okopalnik je smiselno namestiti različne delovne elemente, saj tako dosežemo boljši delovni učinek.



Slika 7 in 8: Prstni okopalnik s prikazom delovnih elementov

Najsodobnejši kmetijski stroji za mehansko zatiranje plevela za svoje delovanje uporabljajo analizo video slike, ki omogoči zaznavo posamezne rastline na tleh. Računalniški program usmerja natančno premikanje delovnih elementov, ki odstranjujejo plevel tako iz medvrstnega prostora, kot tudi plevel med posameznimi rastlinami v vrsti. Za pogon stroja potrebujemo sodoben traktor z možnostjo natančnega prilagajanja hitrosti vožnje. Delovanje stroja je dobro v primeru, da so sadilne razdalje med posameznimi rastlinami čim bolj enakomerne. Največja slabost stroja je visoka nabavna cena, ki ne upravičuje investicije v tak stroj na povprečni slovenski kmetiji, ki se ukvarja s pridelavo solatnic.



Slika 9: Robocrop – omogoča zatiranje plevela v vrsti ter v medvrstnem prostoru

Gnojenje

Endivija potrebuje za rast dobro obdelana, drobno grudičasta in humozna tla, nevtralne reakcije (najbolje pri pH od 6,5 do 7). Odgovarjajo ji humozna tla (2-4 % organske snovi) ali močno humozna tal (4 do 8 % organske snovi). Sadimo jo na II. ali III. poljino, ker ne prenese gnojenja s svežimi organskimi gnojili. Lahko pa ji gnojimo z dobro kompostiranimi organskimi gnojili. Količina gnojil je odvisna od založenosti tal s hranili ter od načrtovane količine pridelka. Za pridelek endivije 40 t/ha (iz sadike) je okvirna potreba po hranilih pri pridelavi na prostem 160 kg dušika, 40 kg fosforja, 150 kg kalija, 25 kg magnezija in 20 kg kalcija na hektar. Dušik dajemo običajno v dveh odmerkih, $\frac{1}{2}$ pred sajenjem in $\frac{1}{2}$ dušika 2 do 4 tedne pred pobiranjem pridelka oziroma v času intenzivne rasti rozete. Celotno količino fosforja, kalija in kalcija lahko dodajamo založno, če je potrebno. Posebno pozornost je potrebno posvetiti izbiri kalijevih gnojil, saj je endivija občutljiva na gnojila, ki vsebujejo klor. Endivija je zelo občutljiva tudi na zasoljena tla. Zaradi visokih soli pride pogosto do pomanjkanja količine kalcija. Zaradi prehranske motnje lahko pride do rjavenja listnih robov, kar lahko preprečujemo oziroma omilimo z dodatnim preventivnim gnojenjem s kalcijem. Pri endiviji je za dobro rast zelo pomembno razmerje dušika, kalija in kalcija v tleh, kar ugodno vpliva tudi na odpornost na bolezni in škodljivce. Za razmerje dušika in kalija v tleh so še bolj občutljivi posevki, ki niso ustrezno namakani in je zato vlaga v tleh odvisna od vremena.

Če v posevku izvajamo fertigacijo, dognojujemo bolj pogosto z manjšim odmerki dušika. Paziti moramo, da količine dodanega dušika niso previsoke. Rastline, ki so pregnojene z dušikom so veliko bolj občutljive na bolezni in na nizke jesenske temperature. Posebno pozornost pravih odmerkom dušika je potrebna tudi zato, ker je endivija listna zelenjava,

ki nitrate akumulira v listih. Dovoljena količina nitratov je 2500 mg nitratov na 1 kg zelene mase.



Slika 10: Dognojevanje z mineralnimi gnojili lahko izvedemo z uporabo medvrstnega okopalnika, ki ima nameščeno napravo za dognojevanje

5. VARSTVO

PLEVELI

Endivija ima relativno kratek vegetacijski cikel in prav zato jo lahko močno prizadene stres izzvan z uporabo herbicidov ali močnejša zapleveljenost. V primeru pridelave endivije z direktno setvijo na njivo lahko pleveli bistveno bolj prizadenejo posevek, kot v primeru pridelave z vzgojo sadik. V primeru pridelave iz sadik je vegetacijski cikel krajši in lahko tudi z manj perzistentnimi herbicidi dosežemo zadovoljive rezultate. V primeru spomladanske ali poletne pridelave lahko zaradi hitrejšega vznika in rasti plevelov v posevkih pričakujemo več težav. Ker si pri številnih pridelovalcih endivija v eni pridelovalni sezoni na isti površini sledi tudi tri do štirikrat in zaradi omejenosti z dostopnimi herbicidi, se povečujejo težave s pojavom odpornih plevelov. Hkrati pa moramo biti pozorni tudi na nekatere plevela, ker so lahko gostitelji različnih virusov.



Slika 11: Plevel v posevku endivije

Ker je izbor herbicidov za uporabo v endiviji v Sloveniji zelo ozek (registriran in pridelovalcem dostopen je zgolj en herbicid, ki vsebuje a.s. propizamid), je smiselna pridelava z uporabo različnih zastirk (organski materiali) ali folij in izvedba ustrezne obdelave tal (glej tudi poglavje Obdelava).

Herbicidi registrirani v Republiki Sloveniji za uporabo v endiviji (na dan 04. december 2016):

Pleveli	Herbicid aktivna snov (a.s.)	Odmerek	Karenca	Opombe
Enoletni širokolistni in ozkolistni pleveli	KERB 50 W propizamid 50%	1,5-3,0 kg/ha	40 dni	<ul style="list-style-type: none"> - uporaba pri pridelavi na prostem, - uporaba na dobro pripravljenih tleh, - uporaba pred ali po vzniku oziroma pred ali po presajanju sadik (v primeru uporabe pred setvijo ali presajanjem je potrebno sredstvo takoj po tretiranju plitvo zadelati do globine 2 do 4 cm), - sredstvo ni dovolj učinkovito za zatiranje plevela na težkih tleh in tleh z veliko organske snovi (več kot 6 % humusa), - po uporabi sredstva upoštevajte omejitve v času setve oziroma saditve naslednjih kultur (navodilo za uporabo)!
Enoletni ozkolistni in nekatere vrste širokolistnega plevela	STOMP 400 SC pendimetalin 40%	4 l/ha	ČU	<p><u>MANJŠA UPORABA</u> Zaloge sredstva so v uporabi do 03.05.2017! Sredstva se v Sloveniji ne trži več.</p>

BOLEZNI

Med boleznimi se na endiviji najpogosteje pojavljajo črna listna pegavost, pepelasta plesen ter gnilobe koreninskega vratu.

GNILOBE KORENINSKEGA VRATU

Lahko prizadenejo vse solatnice gojene na prostem ali v zavarovanih prostorih. S tem izrazom označujemo bolezni, ki lahko povzročajo okužbe bazalnih delov rastlin. Okužene rastline se odzovejo s spremembo barve nadzemnega dela dela, rastline pa postopno hirajo

in venijo. Obolenja so posledica okužbe z zgolj eno ali kombinacijo različnih gliv. V ta sklop bolezni prištevamo: sivo plesen (*Botrytis cinerea*), belo gnilobo solate (*Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia minor*) in črno gnilobo solate (*Rhizoctonia solani*). Te glive so zelo polifagne in lahko okužijo tudi številne druge vrtnine. Rastline okužujejo v vseh razvojnih fazah.

Gliva sive plesni je fakultativni parazit in se kot saprofit pojavlja na številnih rastlinskih vrstah. Povzročitelju ustreza obilica vlage in po okužbi se na odmrlem tkivu v nekaj dneh oblikuje siva plesniva prevleka. Rastline okužene s sivo plesnijo se pri pobiranju odtrgajo od korenin v višini površja tal.

Bela gniloba se širi spolno in nespolno. Gliva se v tleh tudi več let (do 10 let) lahko ohranja v obliki sklerocija. Tudi temu povzročitelju ustrezajo vlažne razmere. Rastline okužene z belo gnilobo običajno pričnejo gniti takoj nad zemljo in pogosto gnijejo tudi podzemni deli rastline. Okužene rastline odmirajo in se pogosto prevrnejo, na gnijočih delih pa se pogosto oblikuje gosta bela vatasta prevleka (micelij glive).

Črna gniloba solate se iz okuženih spodnjih listov širi na višje ležeče liste. Kasneje, ko okužba napreduje, najdemo v listnih pazduhah sklerocije s katerimi se gliva ohranja v tleh in je lahko vir okužbe v naslednjih pridelovalnih ciklih oziroma sezonah. Okužbe prepoznamo po gnitju na tleh ležečih listov, ostanki lista pa ostanejo na zemlji kot črn odtis. Pri pobiranju rastlin se nadzemni del ne loči od korenin.

Omenjene glive okužujejo rastline v vseh razvojnih fazah. Siva plesen je lahko nevarna že v setvenicah ali na mladih rastlinah, bela in črna gniloba pa povzročata škodo na rastlinah predvsem v času tehnološke zrelosti. V letih z obilo vlage so te glive še nevarnejše.

Zatiranje: Za zmanjševanje težav z omenjenimi boleznimi je zelo pomembno dosledno izvajanje preventivnih ukrepov: odstranjevanje in uničenje obolelih rastlin, uravnoteženo gnojenje, zmerno namakanje, upoštevanje širokega kolobarja in v primerih pridelave v zavarovanih prostorih še skrb za ustrezno zračenje le teh. V razmerah ugodnih za razvoj bolezni in ob neupoštevanju kolobarja omenjenih bolezni ne moremo ali pa zelo težko obvladujemo z izvajanjem nekemičnih ukrepov. Pogosto moramo poseči po registriranih fungicidih, ampak zgolj z njihovo uporabo ne moremo reševati tehnoloških napak.

ČRNA LISTNA PEGAVOST ENDIVIJE (*Alternaria cichorii*)

je nevarno glivično obolenje, zaradi katerega lahko rastline popolnoma propadejo. Poleg endivije lahko okuži tudi radič in solato.

Gliva se najpogosteje pojavi v avgustu in septembru, zlasti če je vlažno in toplo vreme oziroma megleno z močnimi rosami. Glivi najbolj ustrezajo temperature med 25 in 27°C in skoraj 100% relativna zračna vlaga. Na listih okuženih rastlin se oblikujejo drobne sivorjave ali črno obarvane okroglaste pege, ki se ob vlažnem vremenu hitro večajo. Na listnih žilah se oblikujejo pege nepravilnih oblik. Na pegah se oblikujejo značilni koncentrični krogi, v primeru ugodnih vremenskih razmer za glivo pa se pege združujejo, listi se trgajo in gnijejo, kar lahko zelo hitro povzroči propadanje celih listov. Običajno so najbolj prizadeti zunanji listi. Gliva se ohranja na ostankih okuženih rastlin in tudi na semenu.

Zatiranje: Za obvladovanje te bolezni je pomembno, da endivijo pridelujemo na rodovitnih tleh, ne sadimo pregosto in če je možno, je priporočljivo sajenje na grebene. Pomembna je skrb za rastlinsko higieno (odstranjevanje okuženih listov in delov rastlin po pravilu pridelka), upoštevanje širokega in pestrega kolobarja ter setev zdravega semena. V Sloveniji trenutno ni registriranega fungicida za zatiranje črne listne pegavosti na endiviji.

RADIČEVA PEPELOVKA (*Erysiphe cichoracearum*)

v toplih in vlažnih poletnih mesecih poleg radiča okužuje tudi endivijo. Na listih na obodu rastline opazimo belkasto sivo prevleko. V primeru močnejših okužb so prizadeti tudi listi v notranjosti rozete, okuženi listi se zgubajo in rumenijo, v hujših primerih tudi posušijo. Gliva se v obliki micelija ali kleistotecijev ohranja v rastlinskih ostankih.

Zatiranje: Med preventivnimi ukrepi je zelo pomembno upoštevanje širokega kolobarja ter odstranjevanje obolelih rastlin in rastlinskih ostankov po koncu proizvodnje. Uporabimo lahko tudi katerega od registriranih fungicidov, vendar moramo ukrepati takoj, ko na listih opazimo prva bolezenska znamenja.

Občasno endivijo okuži tudi **solatna plesen** (*Bremia lactucae*), **solatna pegavost** (*Microdochium panattonianum*) ali **radičeva rja** (*Puccinia cichorii*). Solatna plesen na endiviji redko povzroči škodo in zato je uporaba fungicidov zoper to bolezen na endiviji redko potrebna. Solatna pegavost izrazitejše težave povzroča v vlažne vremenu, bolezenska znamenja pa se kažejo kot majhne sivkaste in rjavkaste pege, ki so vijoličasto obrobljene. Pege se med seboj lahko spajajo in močno okuženi listi se sušijo. Znaki radičeve rje se pojavijo pozno poleti na zunanji strani stebel in listov kot rjasto obarvane bradavice, gospodarsko pomembna pa postane le ob zelo ugodnih vremenskih pogojih za njen razvoj in ob pomanjkljivi rastlinski higieni.

Težave s slednjimi boleznimi v endiviji zmanjšujemo z upoštevanjem širokega kolobarja, odstranjevanjem obolelih delov rastlin in ostankov rastlin, s primerno gostoto sajenja oziroma sejanja, zračenjem zavarovanih prostorih (zmanjševanje relativne zračne vlage) ter uporabo zdravega semena.

VIRUSNE BOLEZNI

Na endiviji se lahko pojavljata tudi dve virusni obolenji: mozaik solate (LMV - *Lettuce mosaic virus*) in virus paradižnikove uvelosti (TSWV – *Tomato spotted wilt virus*).

Endivija okužena z mozaikom solate zaostaja v rasti, na listih pa se kasneje pojavijo mozaiki in nekroze. V primeru, da se okužijo že mlade rastline, se notranji listi slabo razvijajo in rastejo, rozeta se ne tvori. Ta virus poleg endivije okužuje tudi solato in številne plevelne gostitelje, širi pa se neperzistentno iz primarno okuženih raslin na zdrave. Virus se prenaša s semenom, prenašajo pa ga tudi listne uši (najbolj dejavni sta siva breskova uš (*Myzus persicae*) in velika krompirjeva uš (*Macrosiphum euphorbiae*)).

Znamenja okužbe z virusom paradižnikove uvelosti na endiviji vidimo kot mozaik in nekroze na listih ter kot deformacije rastlin. Največ težav ta virus povzroča na paradižniku, znane pa so okužbe na več kot 170 različnih rastlinskih vrstah. Kot prenašalci so do sedaj potrjeni resarji (9 različnih vrst).

Oba virusa prizadeneta videz rastlin zaradi česar se poveča delež netržnega pridelka, hkrati pa veliko rastlin tudi propade.

Zatiranje: Zelo pomembno je preprečevanje okužb z uporabo zdravega semena, sajenjem odpornejših sort, spremljanjem potencialnih prenašalcev in zatiranje le teh (pogosto slednje ni dovolj za preprečitev širjenja virusa).

BAKTERIJSKE BOLEZNI

Na endiviji se lahko pojavljata tudi dve bakterijski gnilobi – bakterijska gniloba (*Pseudomonas cichorii*) in mehka bakterijska gniloba (*Pectobacterium carotovorum* sin. *Erwinia carotovora*). Slednja je zelo polifagna bakterija, ki pa v endiviji ni tako nevarna. Bolezenska znamenja se pokažejo na zunanjih in na notranjih listih rozete kot majhni rjavkasti madeži. Ob obilici vlage se madeži hitro širijo in listi posledično gnijejo, kasneje pa se gniloba razširi še na listne peclje in srčne liste. Bakterijska gniloba ob obilni vlagi povzroči razkroj koreninskega vratu in zgornjega dela korenin ter propad rastlin. Bakterije se v tleh ohranjajo kot gniloživke ali kot paraziti različnih vrst rastlin. Prisotne so tudi v vodi za zalivanje, na semenu, okuženih sadikah,... Po pridelovalnih površinah se največkrat širijo kapljično (dež, zalivanje).

Zatiranje: Bolezni, ki jih povzročajo bakterije, lahko omilimo s preventivnimi ukrepi: uvedbo vsaj štiriletnega kolobarja, doslednim odstranjevanjem obolelih rastlin in rastlinskih ostankov, skrbjo za uravnoteženo gnojenje. Posebno pozornost pa moramo nameniti tudi kakovosti vode za namakanje (uporaba neokuženih vodnih virov).

Fungicidi registrirani v Republiki Sloveniji za uporabo v endiviji (na dan 04. december 2016):

Fungicid aktivna snov (a.s.)	Odmerek Karenca	Opombe
AQ 10 izolat M-10 glive <i>Ampelomyces quisqualis</i> 58%	35 g/ha KARENCA: 24 ur	Za zatiranje pepelovk na vrtninah. Tretira se takoj, ob pojavu prvih znamenj okužbe oziroma najkasneje, ko je okuženih 3 % rastlinskih delov.
ORTIVA azoksistrobin 25%	1 l/ha Karenca: 14 dni (uporaba na prostem), zagotovljena s časom uporabe (uporaba v rastlinjakih)	<i>Pridelava na prostem:</i> za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>) in črne solatne gnilobe (<i>Rhizoctonia solani</i>) <i>Pridelava v rastlinjakih (MANJŠA UPORABA): za zatiranje črne solatne gnilobe (<i>Rhizoctonia solani</i>)</i> v času med presajanjem do razvojne faze osmih listov Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 2x
POLYRAM DF metiram 70%	1,2 kg/ha Karenca: 21 dni	<i>Pridelava na prostem:</i> za zatiranje solatne pegavosti (<i>Microdochium panattonianum</i>) in solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>) Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 2x
REVUS mandipropamid 25%	0,6 l/ha Karenca: 7 dni	<i>Pridelava na prostem in v zaščiteneh prostorih:</i> za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>) v času nevarnosti za izbruh bolezni, na prostem od razvojne faze, ko je razvit peti pravi list (BBCH 15-49), in v zaščiteneh prostorih, od razvojne faze, ko je razvit prvi pravi list (BBCH 11-49). Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni

		sezoni: 2x pri pridelavi na prostem 1x pri pridelavi v zaščiteneh prostorih
ROVRAL AQUAFLO iprodion 50%	1,5 l/ha Karenca: 21 dni (pridelava na prostem), 14 dni (pridelava v zaščitenem prostoru)	<u>Pridelava na prostem in v zaščiteneh prostorih (MANJŠA UPORABA):</u> za zatiranje sivih plesni (<i>Botrytis</i> sp.) in solatne bele gnilobe (<i>Sclerotinia minor</i>) Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 3x
SERENADE ASO <i>Bacillus subtilis</i> 1,396 %	8 l/ha Karenca: ni potrebna	<u>Pridelava na prostem in v zaščiteneh prostorih (MANJŠA UPORABA):</u> za zatiranje sive plesni (<i>Botryotinia fuckeliana</i>) in bele gnilobe solate (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>) v času od razvitega tretjega pravega lista do značilne velikosti glave oziroma značilnega obsega listne mase (BBCH 13-49) Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 6x
SWITCH 62,5 WG ciprodinil 37,5% + fludioksonil 25%	0,6 kg/ha Karenca: 7 dni	<u>Pridelava na prostem in v zaščiteneh prostorih:</u> za zatiranje bele gnilobe solate (<i>Sclerotinia</i> spp.) in sive plesni (<i>Botryotinia fuckeliana</i>) od začetka formiranja glav oziroma ko rastlina doseže 10% značilne teže za sorte Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 2x
VITISAN kalijev hidrogen karbonat 99,49%	3 kg/ha Karenca: 1 dan	<u>Pridelava na prostem in v zaščiteneh prostorih (MANJŠA UPORABA):</u> za zatiranje pepelovke motovilca (<i>Erysiphe communis</i>) in pepelovke bučnic (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>) od 2. pravega lista (BBCH 12) dalje do tehnološke zrelosti Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 10x

ŠKODLJIVCI

Pri pridelavi endivije težave pogosto povzročajo strune, različne sovke, listne in koreninske uši, polži.

STRUNE (ličinke hroščev pokalic [Coleoptera, Elateridae]) so pomembni talni škodljivci številnih rastlin in tudi endivija ni izjema.

Hrošči so temnejše barve in niso škodljivi, saj se prehranjujejo s cvetnim prahom in listi rastlin. Pokalice so velike od 7 do 11 mm (odvisno od vrste), precej slabo letajo in se pogosteje plazijo. Samice poleti odlagajo jajčeca v površinski sloj tal (od 1 do 2 cm globoko). V primeru, da so tla suha, jajčeca odlagajo globlje v tla (tudi do 10 cm globoko). Samice lahko odložijo od 70 do 660 jajčec. Odložijo jih posamično ali v skupinah v bližino rastlinskih korenin, pod kepe tal ali v talne razpoke. Iz jajčec se po 2 do 4 tednih izležejo ličinke (strune), ki so brezbarvne in se najprej prehranjujejo z organsko snovjo v tleh. Prezimijo lahko ličinke v različnih razvojnih stopnjah ali mlade pokalice. Razvoj vseh predstavnikov iz rodu *Agriotes* običajno traja od 2 do 4 let. V prvem letu razvoja ostanejo ličinke skupaj in dosežejo dolžino od 5 do 6 mm, odrasle strune pa dosežejo do 35 mm dolžine. Strune se večkrat (do 15-krat) levijo. Telo ličink poznejših razvojnih stopenj porumeni in postane čvrsto.

Strune iz rodu *Agriotes* se hranijo vso rastno dobo, bolj intenzivno pa se hranijo spomladi in jeseni. Največ škode povzročajo ličinke višjih razvojnih stopenj, ki se prehranjujejo s koreninami različnih rastlinskih vrst, obgrizejo koreninski vrat in se zavrtajo vanj, zavrtajo pa se tudi v gomolje krompirja, korene korenja in repe, objedajo tudi kalčke. Ker v rastlinah iščejo vodo, so strune zlasti nevarne v sušnih letih in v tleh, v katerih ni dovolj vode.

Gospodarska škoda, ki jo povzročijo strune na posevkih, je lahko zelo velika, niha pa iz leta v leto in je povezana z mnogimi dejavniki (število strun v tleh, sklop, čas setve, kolobar, obdelava tal, vrsta tal).

Zatiranje: Izogibajmo se sajenju endivije na površine na katerih smo prej več let pridelovali travo, travno-deteljne mešanice, detelje. Ohranjajmo širok kolobar in kot predposevke vključujemo kulture v katerih lahko populacijo strun zmanjšujemo z uporabo insekticidov. Škodo, ki jo povzročijo strune, delno preprečimo tudi z večkratno obdelavo tal. V Sloveniji trenutno nimamo registriranih ustreznih insekticidov za kemično zatiranje strun v posevkih solatnic.

KORENINSKE UŠI (*Pemphigus bursarius*, *Neotrama caudata*, *Trama troglodydes*)

Vrsta *Pemphigus bursarius* se kot škodljivec pojavlja predvsem na koreninah solate. Odrasla, krilata uš je zelenkaste barve in velika od 2,0 do 3,5 mm. Če v bližini posevka rastejo topoli (*Populus* sp.) se pojavlja pogosteje, saj v obliki jajčec prezimi na njih.

Uši vrst *Neotrama caudata* in *Trama troglodydes* sta blede rumene barve in veliki od 2,5 do 3,0 mm. Prehranjujeta se na solatnicah (obe tudi na endiviji) in mnogih drugih samoniklih rastlinah iz družine nebinovk (*Asteraceae*) (na primer na osatu (*Cirsium* sp.)). Obe vrsti se razmnožujeta izključno na rastlinah gostiteljicah. Uši sesajo na koreninah in rastline zaostajajo v rasti in razvoju. Škoda je večja v sušnih in toplih razmerah. Močnejši napad koreninskih uši lahko tržnim pridelovalcem povzroči resno škodo.

Zatiranje: K zmanjšanju škode zaradi koreninskih uši pripomoremo že z dovolj širokim kolobarjem, v katerega vključujemo rastline, ki niso gostiteljice omenjenih uši. V primeru močnega napada uporabimo insekticide s poudarjenim sistemskim delovanjem. V letu 2016 smo v primeru močnejšega napada koreninskih uši na endiviji lahko uporabili insekticid, ki je vseboval a.s. spirotetramat (izdano je bilo dovoljenje za nujne primere), ki pa trenutno nima registracije oziroma dovoljenja za uporabo.

LISTNE UŠI (*Uroleucon sonchii*, *Uroleucon cichorii*, *Hyperomyzus lactucae*, *Nasonovia ribis-nigri*, siva breskova uš (*Myzus persicae*) in druge vrste uši)

Listne uši se pojavljajo na vseh solatnicah, vrsta *Hyperomyzus lactucae* pa se pojavlja predvsem na solati.

Vrsti *Uroleucon sonchii* in *Uroleucon cichorii* sta še posebej nevarni. Odrasle uši *U. sonchii* so rjavkaste in brez kril ter velike od 2,5 do 30 mm. Na zadku imajo daljše črne sifone. Odrasle uši *U. cichorii* so nekoliko večje in jih pogosteje najdemo na endiviji in radiču. Uši vrste *Nasonovia ribis-nigri* so rumenkasto ali zelenkasto obarvane in velike od 2,7 do 3,0 mm.

Največ težav z ušmi je spomladi in jeseni, ko so pogoji za njihov razvoj najugodnejši. Na endiviji povzročajo uši neposredno škodo s sesanjem na listih, posredno škodo pa povzročajo s prenašanjem nekaterih nevarnih virusov.

Zatiranje: Delno lahko posevke pred ušmi zaščitimo z uporabo različnih prekrivk (na primer vlakninaste prekrivke, gosto tkane protiinsektne mreže) s katerimi mehanično preprečimo dostop ušem do rastlin. K zmanjševanju številčnosti uši in posledično zmanjšanju škode doprinesemo tudi z ohranjanjem in privabljanjem naravnih sovražnikov listnih uši v naše posevke, pri pridelavi endivije v zavarovanih prostorih pa je smiselno tudi naseljevanje

domorodnih koristnih vrst (na primer navadna tenčičarica (*Chrysoperla carnea*) in plenilska hrčica (*Aphidoletes aphidimyza*). Po potrebi uporabimo v ta namen registrirane insekticide.

SOVKE

Gosenice kapusove sovke (*Mamestra brassicae*), glagolke (*Autographa gamma*) in južne plodovrtke (*Helicoverpa armigera*) so zelo polifagne in jih najdemo tudi na endiviji. Kapusova sovka in glagolka razvijeta dva rodova letno. Odrasle sovke odlagajo jajčeca na spodnjo stran listov, iz njih pa se izležejo zelenkaste ali rjavkaste gosenice. Gosenice kapusove sovke največ škode povzročijo ponoči, gosenice glagolke pa podnevi. Prezimita v stadiju bube ali gosenice.

Južna plodovrtka razvije štiri rodove letno. Samice odlagajo jajčeca v majhnih skupinah na spodnjo stran listov. Samica odloži od 300 do 3000 jajčec, izlegle ličinke pa so zelenkaste do rjavkaste barve. Gosenice se hranijo na listih solatnic, izjedajo listne robove in listne žile, lahko se zavrtajo tudi globoko v že formirane rozete, hkrati pa rastline onesnažijo z značilnimi iztrebki. Težave povzročajo tako pri pridelavi na prostem, kot pri pridelavi v zavarovanih prostorih.

Zatiranje: V primeru močnejšega napada je priporočljivo v jeseni opraviti globoko jesensko oranje, v naslednjem letu pa je potrebno natančno spremljanje posevkov in pravočasno ukrepanje. Za zatiranje sovk imamo registriranih nekaj insekticidov, vendar bomo uspešnejši, če jih bomo uporabili dokler so gosenice še manjše. Uporaba insekticidov, ki vsebujejo a.s. *Bacillus thuringiensis* var. *Aizawai* ali *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* je dovoljena tudi v ekološki pridelavi endivije.

SOLATNA LISTNA ZAVRTALKA (*Ophiomyia pinguis*)

povzroča poškodbe na endiviji in radiču. Odrasli osebki so svetleče črne barve in merijo približno 2,5 mm (samec) oziroma 3 mm (samice). Leteti pričnejo aprila in odlagajo posamična jajčeca pod povrhnjico zgornjih listov. Ličinke so rumenkaste in velike od 5 do 5,5 mm. Hranijo se v notranjosti listnega peclja z listno sredico, pri tem pa oblikujejo značilne rove predvsem v glavnih žilah listov, ki so zaradi izločkov ličink rjavkasto rožnate barve. Letno razvije tri do štiri rodove.

Zatiranje: Težave s tem škodljivcem zmanjšujemo z odstranjevanjem rastlinskih ostankov po zaključku pridelave in upoštevanjem širokega kolobarja. Delno lahko na škodljivca vplivamo tudi z uporabo različnih prekrivk, s katerimi preprečimo dostop odraslih osebkov do rastlin. Trenutno je za uporabo zoper tega škodljivca v endiviji registriran tudi en insekticid.

Insekticidi registrirani v Republiki Sloveniji za uporabo v endiviji (na dan 04. december 2016):

Insekticid aktivna snov (a.s.)	Odmerek Karenca	Opombe
NAMAKANJE PLATOJEV SADIK		
ACTARA 25 WG tiametoksam 25%	400 g/ha (v primeru, da bodo tretirane sadike sajene na prosto) 800 g/ha ali v dveh	Za NAMAKANJE PLATOJEV sadik namenjenih za pridelavo na prostem ali v zavarovanih prostorih: za zatiranje listnih uši (Aphididae) , rastlinjakovega ščitkarja (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) ,

	<p>deljenih odmerkih 400 g/ha v časovnem intervalu 7 dni (v primeru, da bodo tretirane sadike sajene v zaščiteno prostor)</p> <p>Karenca: zagotovljena s časom uporabe</p>	<p>cvetličnega resarja (<i>Franklinella occidentalis</i>), tobakovega resarja (<i>Thrips tabaci</i>) in drugih škodljivih žuželk</p>
ŠKROPLJENJE		
<p>AGREE WG</p> <p><i>Bacillus thuringiensis</i> var. Aizawai 50%</p>	<p>1 kg/ha Karenca: ni potrebna</p>	<p><u>Pridelava na prostem in v zaščitelih prostorih:</u> za zatiranje gosenic škodljivih metuljev (insekticid prvič uporabimo v času izleganja prvih ličink)</p> <p>Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 3x</p>
<p>LEPINOX PLUS</p> <p><i>Bacillus thuringiensis</i> var. Kurstaki 15%</p>	<p>1 kg/ha Karenca: ni potrebna</p>	<p><u>Pridelava na prostem in v zaščitelih prostorih:</u> za zmanjševanje napada škodljivih gosenic metuljev (insekticid uporabimo v času izleganja jajčec oziroma v fazi mladih ličink (prvi in drugi razvojni stadij (L1, L2))</p> <p>Največje število tretiranj: največ 3 tretiranja za zatiranje ene generacije</p>
<p>NATURALIS</p> <p><i>Beauveria bassiana</i>, soj ATCC 74040</p>	<p>1 l/ha Karenca: ni potrebna</p>	<p><u>Pridelava na prostem in v zaščitelih prostorih:</u> za delno zatiranje uši (<i>Nasonovia ribisnigris</i>)</p> <p>Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 5x</p>
<p>STEWARD</p> <p>indoksakarb 30%</p>	<p>125 g/ha Karenca: 3 dni</p>	<p><u>Pridelava na prostem:</u> za omejevanje številčnosti populacije južne plodovrtke (<i>Helicoverpa armigera</i>) (prvič se insekticid uporabi med fazo izleganja jajčec ali v ravnem stadiju mlade gosenice)</p> <p>Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 3x</p>
<p>VERTIMEC PRO</p> <p>abamektin 1,8%</p>	<p>1 l/ha Karenca: 7 dni</p>	<p><u>Pridelava na prostem:</u> za zmanjševanje populacije listnih zavrtalk iz rodu <i>Liriomyza</i></p> <p>Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 2x</p>

POLŽI

So izraziti polifagi in napadajo vse solatnice. Polže, ki povzročajo škodo na kmetijskih rastlinah, na grobo ločimo na gole polže in polže s hišico. Med golimi polži so pri nas najpogostejši slinarji in lazarji. Med slinarji so pogosti poljski slinarji (*Deroceras* spp.) in veliki slinar (*Limax maximus*), med lazarji pa sta najpogostejša rdeči lazar (*Arion rufus*) in portugalski lazar (*Arion lusitanicus*). Med velikimi polži s hišico sta najpogostejša veliki vrtni polž (*Helix pomatia*) in mali vrtni polž (*Cepaea nemoralis*). Polže najdemo povsod, najbolj aktivni pa so v vlažnem in deževnem vremenu, ko povzročajo tudi največ težav. Letno lahko

razvijejo več rodov. Razmnožujejo s z jajčeci (bela, izležejo jih v kupčkih), ki jih največkrat odlagajo v votline in vdolbine v rahlih vlažnih tleh. Škodo povzročajo predvsem na sadikah, če jih je veliko pa tudi tekom rasti na večjih rastlinah. Na napadenih rastlinah poškodujejo povrhnjico in izjedejo dele listov, lahko pa se zarinejo tudi globoko v osrednji del rastline. Če je napad hud, lahko rastlino popolnoma uničijo. Na napadenih rastlinah opazimo sluz in iztrebke polžev.

Zatiranje: Pomemben preventivni ukrep je čiščenje zarasti ob robovih vrtov, jarkov, poti,..., saj so zaraščena in vlažna območja najboljše skrivališče za polže in v ugodnih razmerah bodo za potešitev svoje lakote "vdirali" v naše posevke. Zelo pomembno je, da polže začnemo zatirati pred odlaganjem jajčec, ki se prične pozno poleti ali zgodaj jeseni. Jeseni in spomladi bodimo pozorni na gnezda z jajčeci in jih takoj po odkritju uničimo. Za preprečevanje škode, ki jo povzročajo polži se poslužujemo kombinacije različnih, naravi prijaznejših ukrepov, po potrebi pa posežemo tudi po registriranih limacidih. Pogosto se v primeru manjšega števila polžev, ki povzročajo težave, lotevamo ročnega pobiranja in uničevanja polžev (za lažje in hitrejše pobiranje nastavljammo vlažne krpe (lahko so navlažene tudi s pivom), kose trohnečih desk, vlažne pšenične otrobe, kuhinjske ali mesne odpadke, na polovico prerezano kumaro,...), postavljanja fizičnih pregrad, ki polžem preprečujejo dostop do rastlin, postavljanja pasti (v tla vkopljemo posodice z gladkimi stenami, ki jih napolnimo s privabilno tekočino npr. pivom). Pomembno je tudi ohranjanje naravnih sovražnikov polžev kot so krsti, krastače, ježi, nekatere vrste ptic in naseljevanjem indijskih tekačic. V pomoč nam je tudi uporaba različnih materialov, ki dehidrirajo polže (potresanje apna, lesnega pepela, suha žagovina, oster pesek,...), vendar moramo potresanje materiala po vsakem dežju ponoviti. K zmanjševanju številčnosti polžev pripomoremo tudi z večkratno obdelavo tal, saj tako vsaj delno uničimo polže. Prekopavanje tal na površinah na katerih imamo težave s polži opravimo pozimi ali zgodaj spomladi. V zgodnjem spomladanskem času je priporočljiv ukrep tudi rahljanje zemlje, saj tako prekinemo mirovanje polžev. Če z izvajanjem teh ukrepov nismo dovolj uspešni oziroma skušamo populacijo polžev obvladovati na večjih površinah, lahko uporabimo tudi limacide. Običajno so to vabe v obliki zrn, ki jih potrosimo na tla med rastlinami ali na mesta preko katerih polži običajno vstopajo na naše površine. Za uporabo v endiviji so na voljo limacidi na podlagi železovega (III) fosfata (dovoljeni so tudi v ekološki pridelavi) in metaldehida.

Limacidi registrirani v Republiki Sloveniji za uporabo v endiviji (na dan 04. december 2016):

Limacid	Aktivna snov (a.s.)	Odmerek	Karenca
Agrosan B-Polžomor	metaldehid	7-10 kg/ha	21 dni
Arion +		7-10 kg/ha	21 dni
Carakol		7-10 kg/ha	21 dni
Celaflor limex		7 kg/ha	zagotovljena s časom uporabe
Kolflor		7-10 kg/ha	21 dni
Limaks		7-10 kg/ha	21 dni
Metarex inov		5 kg/ha	zagotovljena s časom uporabe
Terminator Vaba za polže		7-10 kg/ha	21 dni
COMPO BIO sredstvo proti polžem	železov (III) fosfat	50 kg/ha	ni potrebna
Ferramol		50 kg/ha	ni potrebna



Slika 12: Njiva endivije v okolici Križ

6. SPRAVILO IN SKLADIŠČENJE

Endivijo pobiramo v času tehnološke zrelosti rastlin. Tehnološko zrele rastline imajo dovolj zbite rozete, da se srčni listi obelijo. To je običajno v jeseni, ko so temperature nižje. Večino endivije v Sloveniji pobiramo od zgodnje do pozne jeseni. Kljub temu, da so na voljo tudi sorte, primerne za poletno in spomladansko pridelavo, se le malo pridelovalcev odloča za gojenje endivije v teh terminih. Rastline pobiramo v suhem vremenu in ko je temperatura zraka nekje od 5 do 10 °C. Pri starejših sortah, ki niso tako zbite, lahko srčni del obelimo tako, da rastline povežemo z elastiko, vrvico ali slamo. Rastline lahko belimo tudi tako, da jih 2-3 tedne pred predvidenim pobiranjem pokrijemo s temno folijo ali posebnimi prekrivali, ki pa morajo dihati. Vedno vežemo le suhe rastline, saj je pri tem postopku povečano tveganje za gnitje.

Endivijo običajno pobiramo ročno. Po spravilu rozete umazane od zemlje operemo (pri pridelavi na foliji je običajno potrebno oprati ali obrisati le mleček na odrezanem delu koreninskega vratu), odcedimo in osušimo. Rozete pakiramo v embalažo z vrhnjim delom navzdol. Sortiranje in pakiranje so zadnji postopki pred odpremo pridelka na tržišče. Sortiramo jih po skupinah, to pomeni po sortah, po velikosti in/ali po razredih. Endivija spada med vrtnine, pri katerih je potrebo pri prodaji upoštevati poleg splošnega tržnega standarda tudi posebni tržni standard. V okviru splošnega tržnega standarda je potrebno zadostiti minimalnim zahtevam glede kakovosti (rozete zdrave, nepoškodovane, čiste, neuvele, praktično brez škodljivcev, brez odvečne zunanje vlage, brez tujega vonja in okusa) in zagotoviti, da so rozete endivije dovolj razvite, primerne za transport,... V okviru posebnega tržnega standarda endivijo uvrščamo v dva razreda. Endivija uvrščena v I. razred mora biti: dobre kakovosti, sortno značilna, lepe oblike, čvrsta, brez poškodb ali znakov propadanja, brez poškodb zaradi zmrzali, notranjost rozete mora biti rumena. V II. razred se uvršča endivija, ki ne izpolnjuje zahtev za prvi razred, mora pa izpolnjevati minimalne zahteve, biti mora razmeroma dobro oblikovana, brez poškodb ali znakov propadanja, dovoljene so rahle

poškodbe zaradi škodljivcev. Da se zagotovi izenačenost po velikosti sme biti razlika v velikosti (teži) endivije v isti enoti pakiranja največ 300 g. Izjeme glede uporabe zgoraj navedenih tržnih standardov so: zelenjava, ki jo pridelovalci tržijo na svojem kmetijskem gospodarstvu, rezana ali obrezana zelenjava pripravljena za zaužitje ali kuhinjsko rabo, zelenjava namenjena za predelavo ali živinsko krmo itd.

Endivijo lahko tudi skladiščimo. Pri optimalni temperaturi 0 °C in 90-95 % relativni zračni vlagi jo lahko skladiščimo 15-30 dni.

Pripravili:

Tončka Jesenko, KGZS
Ana Ogorelec, KGZS-Zavod LJ
Natalija Pelko, KGZS-Zavod NM
mag. Iris Škerbot, KGZS-Zavod CE
Miša Pušenjak, KGZS-Zavod MB
Breda Vičar, KGZS-Zavod MS
Robert Golc, KGZS-Zavod KR
Branka Majcen, KGZS-Zavod PT
Jana Bolčič, KGZS-Zavod NG
Igor Škerbot, KGZS-Zavod CE

Viri:

Biggs, T. Pridelovanje vrtnin, Mitchell Beazley Publishers, 1980, Ljubljana : ČZP Kmečki glas.

Hribar, J. Skladiščenje, zmrzovanje in priprava vrtnin za trg. Ljubljana : MKGP, 2003.

Jakše, M. Tehnologija pridelovanja endivije. Sodobno kmetijstvo 33 (2000) 5, 230-231.

Maceljski M., Cvjetković B., Ostojčić Z., Igrc Barčić J., Pagliarini N., Oštrec L., Čizmić I. 1997. Zaštita povrća od štetočinja (štetnika, uzročnika bolesti i korova). Zagreb: Znanje, d.d. 436 str.

Maček, J. Posebna fitopatologija. Patologija vrtnin. 1991. Ljubljana. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, agronomski oddelek. 232 str.

Osvald, J., Kogoj-Osvald, M. Pridelovanje zelenjave na vrtu. Ljubljana : ČZP Kmečki glas, 1994.

Osvald, J., Kogoj-Osvald, M. Gojenje vrtnin v zavarovanem prostoru. Ljubljana : ČZP Kmečki glas, 1994.

Osvald, J., Kogoj-Osvald, M. Vrtnarstvo : Splošno vrtnarstvo in zelenjadarstvo. Ljubljana : Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 2005.

Pušenjak, M. Zelenjavni vrt. 2. Ponatis. Ljubljana: Kmečki glas, 2013.

Schmid, O., Henggeler S. Biologischer Pflanzenschutz im Garten. 2012. Stuttgart. Eugen Ulmer KG. 317 str.

Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v Republiki Sloveniji. 2016. <http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm>.