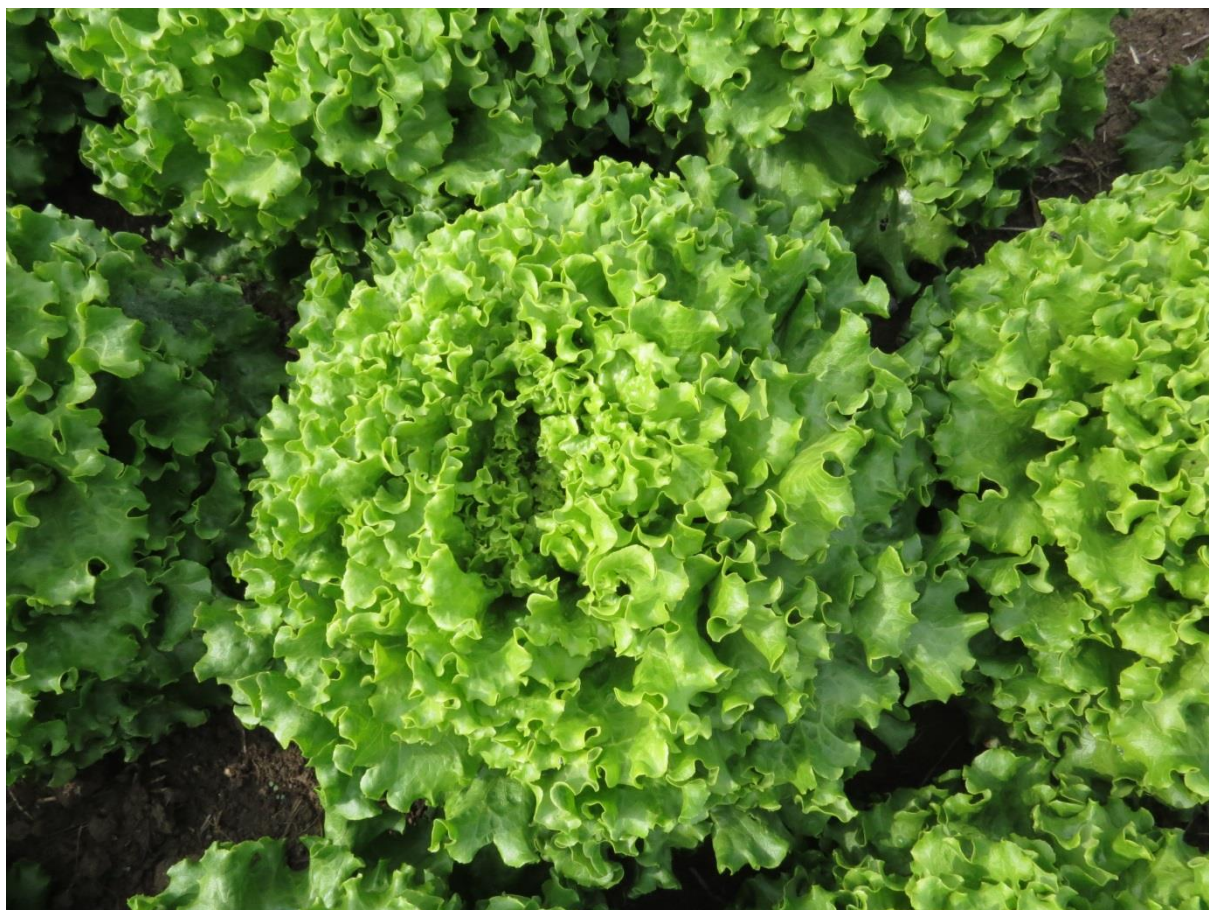




Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

TEHNOLOŠKA NAVODILA ZA PRIDELAVO SOLATNIC



Besedilo pripravili: Tončka Jesenko, Branka Majcen, Ana Ogorelec, Natalija Pelko, Miša Pušenjak, Igor Škerbot, mag. Iris Škerbot, Breda Vičar

Ljubljana, december 2018

Vsebina

1	Uvod	4
1.1	Osnovne lastnosti solatnic.....	4
1.1.1	Solata (<i>Lactuca sativa</i> L.)	4
1.1.2	Endivija (<i>Cichorium endivia</i> L.).....	5
1.1.3	Radič (<i>Chicorium intybus</i> L.)	5
1.1.4	Motovilec (<i>Valerianella olitoria</i> Poll.).....	5
1.2	Pridelovanje solatnic v Evropi in Sloveniji	6
1.2.1	Pridelava solatnic v Sloveniji	6
1.2.2	Pridelava solatnic v EU	6
2	Rastne razmere.....	8
2.1	Tla in izbira zemljišča	8
2.2	Temperatura in toplotne zahteve	8
2.3	Vlaga	8
2.4	Osvetlitev in dolžina dneva	9
3	Tehnološki ukrepi v pridelavi.....	9
3.1	Priprava na pridelavo solatnic	9
3.1.1	Pridelovalni prostor	9
3.1.2	Kolobar	12
3.1.3	Izbor sort.....	13
3.1.4	Terminsko načrtovanje pridelave.....	15
3.1.5	Tehnike priprave tal za sajenje/setev.....	16
3.1.6	Osnovno gnojenje.....	16
3.2	Agrotehnološki ukrepi v času rasti	17
3.2.1	Prekrivanje z agrotekstili	18
3.2.2	Dognojevanje, fertigacija.....	18
3.2.3	Okopavanje.....	18
3.2.4	Namakanje.....	19
3.2.5	Varstvo rastlin.....	20
3.3	Spravilo	44
3.3.1	Solata	44
3.3.2	Endivija	44
3.3.3	Radič	45
3.3.4	Motovilec:.....	45

4	Skladiščenje in trženje solatnic.....	45
4.1	Skladiščenje	46
4.2	Čiščenje.....	47
4.3	Embaliranje.....	47
4.4	Trženje.....	48

1 Uvod

Pri solatnicah uživamo liste, ki izraščajo iz zelo skrajšanega stebela. Listi lahko tvorijo glavico ali ostanejo v obliki rozete, lahko so temno ali svetlo zeleni, lahko rdeči ali celo zeleni z rdečimi pegami. Večina korenin, z glavno srčno korenino zraste do globine 30 cm. Solatnice so vrtnine zmerne klime, optimalna temperatura rasti je okoli 20 °C. Pri temperaturi nad 30 °C in pod 2 °C se rast ustavi. Prav tako je s kaljivostjo semen. Večina solatnic je enoletnic in še isto leto (radič in endivija pri zelo zgodnji setvi) poženejo cvetno steblo. Pri samooplodnih vrstah (solata) ni težko pridelati semena.

Solatnice izvirajo iz območja Sredozemlja, kjer jih uživajo že več kot 2000 let. Nekatere so nekoliko grenkega okusa, vendar nepogrešljive v sredozemski kuhinji. Bogate so z vitamini in minerali. Pomembno je pravilno skladiščenje in hitra ponudba, saj listi po pobiranju hitro izgubljajo kvaliteto. Solatnice imajo kratko rastno dobo in v vseh obdobjih rasti zahtevajo optimalne pogoje.

Med solatnice prištevamo: solato (*Lactuca sativa* L.), endivijo (*Cichorium endivia* L.), radič (*Chichorium intybus* var. *foliosum*), motovilec (*Valerianella olitoria* Poll.), nekateri pa tudi rukolo (*Eruca sativa* L.) in regrat (*Taraxacum officinale*), kajti skupna značilnost vseh je, da se uporabljajo listi. Botanično so vse naštetje solatnice različne.

1.1 Osnovne lastnosti solatnic

1.1.1 Solata (*Lactuca sativa* L.)

Pod imenom solata v Sloveniji mislimo na zeleno solato, ki jo delimo na mehkolistno (maslenka, puterca) in krhkolistno (kristalka, iceberg). Krhkolistna solata se deli na glavnato (var. *capitata*) in rozetasto (*gentila*) (var. *acephala*), pojavljajo se tudi vmesne stopnje. Mehkolistne so zgodnejše solate in so priljubljene pri naših vzhodnih sosedih, Slovenci prisegamo na krhkolistne, medtem ko na zahodu radi posežejo tudi po vezivkah ali štrucarkah ali romanski solati (var. *romana* ali *longifolia*). Ta je veliko bolj obstojna v vročem poletju. V zadnjem času se na trgu pojavlja tako imenovani »baby leaf« (mešanica zgodaj pobranih listov solat), kar bi pri nas poimenovali z rezivko ali celo berivko, čeprav je izraz berivka rezerviran za solate, ki jim obiramo liste od spodaj navzgor. Pri nas imamo veliko zmedo glede poimenovanja solat, saj določene sorte, ki jih uvozimo iz tujine poimenujemo z njihovim izrazom (Lollo – primer zelo skodrane solate, batavia – rozetasta kristalka).

Solato delimo še na zimsko, spomladansko-jesensko in poletno solato. Zimska solata je prilagojena na nizke temperature in prezimi na prostem.

Solata vsebuje veliko vitaminov (A, B₁, B₂, B₆, C in E) ter mineralov (kalij, kalcij, magnezij, natrij in fosfor, železo). Poleg tega vsebuje tudi grenčine in citronsko kislino, ki pospešuje prebavo in tek. Slednjega je največ v listnih rebrih.

Solata je enoletna rastlina, ki razvije močno glavno korenino, ki lahko v času cvetenja seže tudi do 1,5 m globine. Glavna korenina zraste v povprečju do 60 cm globine, medtem ko je večina stranskih korenin do globine 30 cm. Ko razvije dovolj listne mase, se začne formirati glavica (pri določenih sortah) in na sredini še isto leto začne izraščati cvetno steblo. Cvetovi so dvospolni, samooplodni, najboljša oploditev je v času odpiranja cvetov v dopoldanskih

urah. V vročih opoldanskih urah se zopet zaprejo. Seme kali še isto leto, vendar bolje kali, če je nekaj časa na temperaturi 5 °C, zelo slabo pa kali na vroči (30 °C) zemlji.

1.1.2 Endivija (*Cichorium endivia* L.)

Je še posebej primerna 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 zdravlilnih učinkovin v rastlini.

1.1.3 Radič (*Chicorium intybus* L.)

Ločimo dva tipa **radiča**, koreninski *Chicorium intybus* var. *sativum*, ki ima bolj razvito glavno korenino in listnati (solatni) *Chicorium intybus* var. *foliosum*. Glede na sortne lastnosti in namen uporabe delimo radič na: glavnati radič, radič solatnik, radič za siljenje, poznamo pa še radič za vrtnanje in pa cikorijo ali katalonski radič.

Na Primorskem so najbolj uveljavljene pridelave naslednjih tipov radičev: pozne sorte rdečega glavnatega radiča **Chioggia**, zelo okusne rdeče glavnate zgodnje sorte radiča **Verona in zgodnje sorte radiča Treviso, Tržaški solatnik, rdeč in zelen vrtn radič, radič Castelfranco** (slika na naslovni strani) in **cikorija ali katalonski radič**.

Radič tradicionalno gojijo na obalnem območju in novogoriškem območju. V vseh teh letih so potekale uspešne selekcije rdečega glavnatega radiča, tako da imamo danes na razpolago sorte, ki jih lahko pridelujemo preko celega leta. Novogoriško območje je bolj primerno za pridelovanje zgodnjih sort rdečega glavnatega radiča, medtem ko v Slovenski Istri poteka pridelava v glavnem jesensko zimskih sort. V osrednji Sloveniji pridelujemo predvsem zgodnje in srednje pozne sorte, ponekod radič tudi silijo. Divji tipi radičev so zelo tolerantni na nizke temperature v zimskem času, kot tudi na sušne razmere. Tudi številne selekcije različnih tipov radičev so tolerantne na zgoraj omenjene razmere. V slovenski sortni listi so še Anivip in Monivip ter radič za siljenje Solkanski.

Cikorija ali katalonski radič s svojimi zelenimi narezanimi listi, ki spominjajo na regratove liste, oblikuje visoko oblikovano rozeto in nekoliko debelejšo belo steblo. Cikorijo lahko pridelujemo v jesenskem in spomladanskem času.

1.1.4 Motovilec (*Valerianella olitoria* Poll.)

Motovilec je pozimi idealen nadomestek solate. Od vseh solatnic ima največ listnega zelenila (klorofila) in s tem železa. Vsebuje veliko kalcija, kalija in fosforja ter vitaminov. Ker je v sorodu z baldrijanom, vsebuje tudi pomirjevalne snovi, ki znižujejo pritisk in izboljšajo spanje. Imenujejo ga tudi poljska solata (Feldsalad), ker samoniklo uspeva po vseh poljih.

Rastlina oblikuje plitev koreninski sistem in nadzemno rozeto z dolgimi ali tudi bolj žličastimi listi, ki pozimi dobro prenašajo nizke temperature.

1.2 Pridelovanje solatnic v Evropi in Sloveniji

1.2.1 Pridelava solatnic v Sloveniji

V Sloveniji se je pridelava solatnic od leta 2010 zelo povečala. Tako smo v letu 2010 imeli solato na manj kot 300 ha, v letu 2017 pa na 740 ha (Vir: SURS). Prav tako se je povečala pridelava radiča, ki smo ga v letu 2010 pridelovali na 251 ha, v letu 2017 pa na slabih 400 ha. Endivije je bilo v letu 2010 100 ha, v letu 2017 pa slabih 200 ha. Površine pod motovilec se spremljajo šele v zadnjih letih. V letu 2017 ga je bilo 85 ha. Povprečni hektarski donosi solate med leti nihajo, še posebej v odvisnosti od vremenskih razmer. Večji so seveda v tržni pridelavi in se v letih od 2010 do 2017 gibljejo med 20 t/ha in 23 t/ha pri tržnih pridelovalcih in med 13,3 t/ha in 17,3 t/ha pri vseh pridelovalcih skupaj. Povprečni pridelki radiča so bili pri tržnih pridelovalcih v tem obdobju od 13 do 16,9 t pri tržni pridelovalcih, pri vseh skupaj pa od 11,9 do 15,3 t/ha.

Preglednica 1: Površina, skupni pridelek in pridelek na ha za solato, radič, endivijo in motovilec v letih 2010, 2016 in 2017 pri tržnih pridelovalcih in vseh pridelovalcih

		2010		2016		2017	
		Pridelava - SKUPAJ	..Tržna pridelava	Pridelava - SKUPAJ	..Tržna pridelava	Pridelava - SKUPAJ	..Tržna pridelava
Površina (ha)	Solata	298	162	752	191	738	191
	Endivija	102	41	199	39	195	39
	Radič	151	81	399	150	392	150
	Motovilec	...	...	87	15	85	15
Pridelek, skupaj (t)	Solata	5781	3664	12252	4393	10552	3891
	Endivija	1836	916	3093	839	2629	704
	Radič	2302	1372	5231	2165	4833	2107
	Motovilec	...	...	493	103	463	101
Pridelek na ha (t/ha)	Solata	19,4	22,5	16,3	23	14,3	20,4
	Endivija	18,1	22,1	15,5	21,5	13,5	18
	Radič	15,3	16,9	13,1	14,4	12,3	14
	Motovilec	...	...	5,7	7,1	5,4	6,9

Vir: SURS

1.2.2 Pridelava solatnic v EU

V EU pridelava solate poteka na prostem in v zavarovanih prostorih. Največ pridelave solate poteka na prostem. Največja pridelovalka solate v zavarovanih prostorih je Italija s 4.520 ha (l. 2017), sledi pa ji Francija, ki je v l. 2017 pridelovala solato na okrog 2.320 ha zavarovanih površin. Okrog 1.000 ha ali več solate v zavarovanih prostorih so v letu 2017 imele še Portugalska, Belgija in Španija.

Največja pridelovalka solate v EU je Španija (v letu 2017 34.500 ha), sledijo pa ji Italija (v letu 2017 15.660 ha), Francija (v letu 2017 8.600 ha) in Nemčija (v letu 2017 7.090 ha).

Preglednica 2: Skupna površina in površine v nekaterih državah EU pod solato

GEO/TIME	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
European Union	93,73	92,56	90,79	96,95	96,03	93,95	91,10	91,07
Germany	6,75	7,87	7,15	6,43	6,70	6,56	6,50	7,09
Spain	31,26	32,62	33,18	33,67	33,87	34,31	35,65	34,51
France	11,68	9,94	9,49	9,12	8,96	8,84	8,86	8,60
Italy	21,47	16,72	15,49	20,73	19,78	18,58	15,67	15,66
Slovenia	0,30	0,54	0,59	0,64	0,67	0,73	0,75	0,74

Vir: EUROSTAT

V EU se je v letu 2017 prideloval radič na 15.220 ha, največ v Italiji (na 9.170 ha), sledita pa Španija (z 2.600 ha) in Francija (1.810 ha)

Preglednica 3: Skupna površina in površine v nekaterih državah EU pod endivijo

GEO/TIME	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
European Union	16,40	14,73	13,75	:	:	15,72	15,35	15,22
Spain	0,41	0,38	0,36	0,36	2,71	2,61	2,54	2,60
France	3,30	2,07	1,89	1,85	1,78	1,96	1,90	1,81
Italy	10,50	9,94	9,35	9,77	9,10	9,11	9,08	9,17
Slovenia	0,10	0,17	0,19	0,00	0,24	0,23	0,20	0,20

Vir: EUROSTAT

Več površin kot pod endivijo je pod radičem in sicer je bilo v letu 2017 v EU 42.600 ha radiča. Največja pridelovalka je Italija (13.680 ha), sledijo pa Francija (10.680 ha), Belgija (7.940 ha) in Nizozemska (6.360 ha)

Preglednica 4: Skupna površina in površine v nekaterih državah EU pod radičem

GEO/TIME	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
European Union	:	33,28	27,68	33,64	32,56	41,05	41,13	42,60
Belgium	10,70	2,40	2,30	2,30	2,07	7,48	6,77	7,94
France	13,29	10,75	5,76	10,37	10,82	10,02	9,99	10,68
Italy	15,16	14,67	13,99	15,51	13,22	12,96	14,13	13,68
Netherlands	7,72	3,27	3,36	3,35	2,96	6,86	6,69	6,36
Slovenia	0,15	0,19	0,20	0,00	0,30	0,40	0,40	0,39

Vir: EUROSTAT

Hektarski pridelki v največjih pridelovalkah so precej višji od tistih, ki jih dosežemo v Sloveniji in so nekako primerljivi pridelkom tržnih pridelovalcev pri nas. Povprečni pridelki solate v Italiji so bili 20,86 t/ha, v Nemčiji 31,94 t/ha, v Sloveniji pa pri tržnih pridelovalcih 20,4, medtem ko so bili povprečni pridelki pri vseh pridelovalcih 14,3 t/ha.

Podobne razlike so tudi pri povprečnih pridelkih radiča in endivije. Za radič so značilna še velika nihanja povprečnih pridelkov med leti. Tako so npr. v Franciji v letu 2010 dosegli povprečni pridelek dobrih 50 t/ha, v letu 2017 pa le dobrih 18 t/ha.

2 Rastne razmere

2.1 Tla in izbira zemljišča

Zelo pomembna je skrbna priprava tal, da poteka sajenje brez težav. Tehnologija pridelave **solate** na dvignjenih gredicah prekritih s polietilensko folijo je uspešna, ker se na ta način zemlja v spomladanskem času prej ogreje, pa tudi folija zagotavlja zaščito mladim rastlinam. Pod folijo se tudi bolje ohranja struktura tal in manjše je izhlapevanje vode iz tal, kar je še posebej pomembno za poletne termine pridelave. V poletnem času sicer priporočamo uporabo bele polietilenske folije ali pa ustrezne zastirke iz naravnih materialov. Zaradi varovanja okolja je zaželena uporaba biorazgradljivih folij, kjer pa je predhodno potrebna dobra priprava tal v fino strukturo, da ni težav pri strojnem polaganju biorazgradljive folije. Po končanem pobiranju pridelka biorazgradljivo folijo enostavno zadelamo v tla, kjer se po naravni poti razgradi. Na ta način tudi prihranimo stroške za odvažanje in uničenje folije. Godna tla za vzgojo solate morajo imeti dobre vodno zračne lastnosti, imeti morajo dovolj organske snovi in ne smejo biti prekisla (pH 6,5 – 7). **Endiviji** ustrezajo globoko obdelana, srednje težka s humusom bogata tla, ki imajo nevtralno do rahlo kislo reakcijo. Je enoletnica, razen če endivijo pridelujemo za seme, saj seme pobiramo v drugem letu rasti rastline. **Radič** uspeva praktično v vseh tipih tal, v peščenih tleh in tudi nekoliko težjih tleh. Zelo pomembno je, da ga na težjih tleh pridelujemo na dvignjenih gredicah, ker le tako zagotovimo dobro odcednost tal in dobro prezračenost. Dobro uspeva pri pH vrednostih 5 do 6,8. Sicer pa je pridelava veliko lažja v primeru, ko imamo bolj peščena tla. **Motovilec** sejemo na predhodno oblikovane grede, ker s tem zagotovimo dobro odcednost in zračnost tal. Lahko ga sejemo tudi v vrstice in si s tem tudi olajšamo pobiranje.

2.2 Temperatura in toplotne zahteve

Solata je vrtnina, kateri bolj ustreza hladnejša klima, predvsem ne prenaša vročih poletij. Za njeno vegetativno rast in formiranje glavic ali rozet je optimalna temperatura med 15 in 20 °C. Temperature nad 25 °C upočasnijo rast, nad 30 °C pa zaustavijo rast in spodbudijo nastavek cvetnega stebela. Tudi kaljenje solate je optimalno pri 20 °C (solata kali 3 - 5 dni), medtem ko pri 30 °C ne kali. Pri nižjih temperaturah od 20 °C je vznik semena solate bolj počasen. Zato so najbolj uspešne pridelave solate v spomladanskem in jesenskem obdobju, v poletju imamo vedno težave s pridelki. Zaradi skromnih zahtev po toploti jo lahko pridelujemo v hladnih rastlinjakih od februarja naprej. V pridelavi solate v plastenjakih v zimskem času (slabša osvetlitev in nižje temperature) izbiramo sorte, ki so prilagojene na take pogoje (nočne temperature so od 4 – 5 °C, dnevne pa od 12 – 15 °C). **Endivija** 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. Optimalna temperatura za rast in razvoj **radiča** je 15 do 20 °C. Minimalna temperatura, ki je potrebna za rast, je 8 °C. **Motovilec** dobro uspeva pri temperaturah 14 – 16 °C. Pri višjih temperaturah (25 °C) intenzivno raste in daje kakovosten pridelek. Lahko ga pridelujemo v neogrevanih plastenjakih, saj prenese tudi nizke temperature (4 °C).

2.3 Vlaga

Solata slabo prenaša pomanjkanje vlage, dobi slabši okus in hitreje požene v cvet. Tudi prevelika vlaga ji ne odgovarja, kajti hitro se pojavijo bakterijske in glivične bolezni.

Endivijo v zavarovanem prostoru optimalno oskrbujemo z vodo (kapljični način namakanja) in plastenjake dobro prezračujemo. Premočno vlaženje rastlin in slabo prezračevanje povzročata povečano gnitje rastlin.

Radič namakamo lahko preko razpršilcev, vendar moramo skrbno spremljati vremenske razmere in količine padavin. Boljši način namakanja je kapljični način, ker tako bolje kontroliramo količino vode v namakanju.

Motovilec namakamo s pomočjo mini razpršilcev in prav tako upoštevamo vremenske razmere (zračna vlaga) in količino padavin.

2.4 Osvetlitev in dolžina dneva

Solata je dolgodnevnicca in pri 13 urnem in daljšem dnevu požene cvetno steblo. Poletne sorte so bolj tolerantne in kasneje poženejo cvetno steblo.

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.

Motovilec lahko uspešno pridelujemo v jesenskem, zimskem in spomladanskem obdobju, tako na prostem kot v plastenjakih.

3 Tehnološki ukrepi v pridelavi

3.1 Priprava na pridelavo solatnic

3.1.1 Pridelovalni prostor

Solatnice zasedajo dobrih 17 % površin namenjenih zelenjadnicam v Sloveniji (SURs). Večino solatnic pridelamo na prostem. Za uspešno pridelavo solatnic pozno jeseni, pozimi in zgodaj spomladi imamo na prostem manj ugodne razmere. Tej težavi zelenjadarji kljubujejo z izbiro primerne oblike zavarovanega prostora.

Pri pridelavi na prostem in v zavarovanih prostorih lahko solatnice v manj ugodnih pogojih zavarujemo s prekrivanjem s prekrivali oz. z agrokopreno. Neposredno prekrivanje je najcenejši način za doseganje večje zgodnosti in ustvarjanja ugodnejših razmer za rast in razvoj. Agrokopreno lahko položimo preko rastlin po sajenju, ali pa kasneje med rastjo posevka. Koprna preprečuje hitro uhajanje toplega zraka preko noči v ozračje. Koprne so učinkovitejše, če jih napnemo preko lokov, saj lahko na stikih koprne z listi mrzaz liste ožge.

Zavarovani prostori v katerih lahko pridelujemo solatnice predvsem v hladnejšem delu leta so: rastlinjaki, plastenjaki, tuneli (nizki, visoki), neposredno prekrivanje vrtnin in zaprte grede. Gojimo jih lahko v ogrevanih, delno ogrevanih ali neogrevanih zavarovanih prostorih. Zaprte grede so najstarejša oblika zavarovanega prostora in se jih pridelovalci solatnic skorajda ne poslužujejo več. Med objekti zavarovanega prostora se večina solatnic pridelava v rastlinjakih in tunelih.

Pridelava večine solatnic poteka preko vzgoje sadik. Sadike običajno vzgajamo v zavarovanem prostoru in jih pozneje presajamo bodisi na prosto ali v zavarovane prostore. Pri vzgoji sadik je pomembno vzdrževati kar se da optimalne razmere, posebej so pomembne optimalne temperature v posameznih fazah vzgoje.

Preglednica 5: Optimalne temperature (v °C) za vzgojo sadik solatnic

SOLATNICA	vznik	do 1. lista	2-3 listi	večja sadika	vzgoja (dni)
Solata	16-18	14-16	14-16	4-8	30-35
Endivija	24-26	16-18	14	12	30-35
Radič	24-26	16-18	14	12	30-35

Sadике solatnic najpogosteje vzgajamo v gojitvenih ploščah - multiploščah (platojih). Za pomladansko in zimsko pridelavo sadik solate običajno uporabimo platoje s 84 ali 104 celicami, za poletno platoje s 160 celicami (z manjšim volumnom celic), ali platoje s 104 celicami. Za pridelavo sadik endivije so primerne gojitvene plošče s 84 ali 104 celicami, radiča pa s 104 ali 160 celicami. Platoje napolnimo s kvalitetnim substratom. Po setvi seme prekrijemo z materialom, ki dobro zadržuje vlago (npr. vermikulit), zalijemo in prestavimo v kalilnico. Ustrezna temperatura je ob primerni vlažnosti substrata osnoven dejavnik za dober vznik. Vzdrževanje primernih temperatur pa je osnova uspešne vzgoje sadik tudi v nadaljevanju rasti mladih rastlin. V fazi vznika platoje prenesemo na svetlo mesto in znižamo temperaturo za nekaj stopinj, lahko celo na 12-15 °C. Če ne znižamo temperature po vzniku, pride do pretegnjenosti sadik. Sadike je potrebno redno oskrbovati z vodo. Pri zalivanju oz. namakanju sadik je pomembno, da z vodo prepojimo ves volumen substrata - tako spodbudimo razvoj korenin po celem substratu. Zalivamo takrat, ko se substrat posuši. Pri preobilnem zalivanju bodo rastline nežne, koreninski sistem pa slabše razvit. Solato, endivijo in radič običajno presajamo v stadiju 4-6 listov. Zelo kvalitetne in izenačene sadike solatnic lahko vzgojimo v šotnih kockah. Nekaj dni pred presajanjem sadike utrdimo – jih postopoma privajamo na manj ugodne razmere po presajanju sadik v npr. v hladne rastlinjake ali na prosto. Utrjujemo jih z zniževanjem temperatur v gojitvenem prostoru, z intenzivnim zračenjem, sadike tudi manj zalivamo in tako povečamo delež suhe snovi v rastlinah.

Pri vzgoji sadik v poletnih mesecih so lahko problem previsoke temperature v gojitvenem prostoru že v času kaljenja in vznika in tudi pozneje, zato si v teh primerih pomagamo s senčenjem in po potrebi tudi z oroševanjem posejanih platojev.

Optimalne temperature za vznik motovilca so med 15 do 20 ° C. Presajamo ga v stadiju 4 do 6 listov.

Dobra sadika naj v času presajanja ne bi bila prestara. Fiziološko prestara sadika potrebuje več časa, da se prilagodi po presajanju v slabše pogoje in se zato čas do spravila lahko podaljša.

3.1.1.1 Pridelava solate na prostem in v zavarovanih prostorih

Solato lahko pridelujemo preko celega leta – od spomladi do jeseni na prostem, v zimskem času pa tržna pridelava poteka v zavarovanih prostorih z možnostjo ogrevanja.

Tržnim zahtevam prilagodimo čas in termin setve. Sorte in tudi vrste izbiramo glede na letni čas. Solato gojimo na sončnih legah. Na prosto jo presajamo od marca do konca avgusta (ali še v prvi dekadi septembra). Presajanja si lahko sledijo na 7-14 dni. Za zgodnja presajanja spomladi izberemo lažja tla, ki se hitreje ogrejejo. Pri presajanjih na prosto spomladi je priporočljiva pridelava na črni ali rjavi zastirni foliji (v primerjavi s pridelavo na nezastirih tleh se zaradi ugodnega vpliva na temperaturno vodni režim tal pri uporabi zastirk - folij solata običajno hitreje razvija) in prekrivanje solate s tekstilno prekrivko (agrokopreno). Prekrivka ustvari rastlini ugodnejšo klimo. Rastna doba se pri uporabi prekrivke običajno skrajša. V poletnih mesecih je uspešnejša pridelava solate na težjih tleh, ki dobro zadržujejo vodo. Za

poletno pridelavo solate so primernejše bele ali črno - bele zastirne folije. Pri pridelavi solate moramo biti glede na termin pridelave posebno pozorni pri izboru sort. Za poletno pridelavo izbiramo sorte, ki so odporne na visoke temperature, na solatno plesen in na uhajanje v cvet. Za jesensko pridelavo sadike presajamo na prosto do konca avgusta. Tudi za jesensko pridelavo izberemo sorte, ki so odporne za solatno plesen in gredo pozno v cvet.

Pri pridelavi solate v zavarovanih prostorih je pomembno, da izberemo primeren sortiment in tehniko gojenja. Dobra oskrba s fosforjem in kalijem omogoča boljšo odpornost rastlin na nizke temperature. Za zgodnjo spomladansko pridelavo sadike presajamo februarja ali marca. Izberemo zgodnje sorte za pridelavo v zaščiteneh prostorih. Po presajanju je priporočljivo prekrivanje s tekstilno prekrivko. Za zimsko pridelavo so primerne sorte, ki so prilagojene na krajši dan, slabšo osvetlitev, nižje temperature. Sadike presajamo v zaščitene prostore od septembra do konca oktobra ali začetka novembra – za pobiranje od oktobra do aprila. Pri pridelavi solate v zavarovanih prostorih je zelo pomembna optimalna preskrba rastlin z vodo in zračenje rastlinjakov. Previsoka vlažnost tal in zraka ter slaba osvetlitev pri pridelavi solate v zavarovanih prostorih vplivata na pojav in širjenje sive plesni. Problemom s previsoko vlažnostjo v rastlinjaku se skušamo izogniti s primernim namakanjem in zračenjem zaščiteneh prostorov.

3.1.1.2 Pridelava endivije na prostem in v zavarovanih prostorih

Če želimo endivijo pridelovati večji del leta, je potrebno kombinirati pridelavo na prostem in v zavarovanem prostoru. Sejemo jo lahko februarja in marca za pomladansko pridelavo na prostem in v zavarovanih prostorih. Običajno nadaljujemo s presajanjem na prostem od konca maja do konca avgusta. Glavnina posevkov endivije je namenjena pobiranju od sredine poletja do pozne jeseni. Če imamo možnost endivijo gojimo na prostem na sončnih legah in lažjih tleh pri jesenski pridelavi, za poletno pridelavo pa so primernejše delno senčne lege in tudi težja tla, na katerih so temperature nižje in bo zato rast boljša kot na legah z visokimi temperaturami. Na ta način se deloma izognemo poletnemu pomanjkanju vlage in jesenskemu presežku vlage ob obilnih padavinah. Večina tržne pridelave endivije v Sloveniji se zasnuje preko sadik. Presajamo jo lahko na zastirno folijo (poleti belo) ali gola tla. Za konstantno oskrbo trga jo od konca maja do konca avgusta presajamo v 7 do 10 dnevni zamikih.

V zavarovan prostor (tuneli, rastlinjaki) endivijo presajamo v avgustu in septembru, pridelke potem pobiramo pozno jeseni in pozimi. Redkeje jo sejemo v zavarovane prostore zgodaj spomladi. Posevke endivije optimalno oskrbujemo z vodo in gojitveni prostor dobro prezračujemo. Premočno vlaženje in slabo prezračevanje povečata nevarnost za gnitje. Odpornejše sorte endivije prenesejo temperature do -3 °C.

3.1.1.3 Pridelava radiča na prostem in v zavarovanih prostorih

V Sloveniji prevladuje v tržni pridelavi pridelava glavnatega radiča na prostem. Pridelavo glavnatega radiča običajno pri tržni pridelavi zasnujemo preko sadik. Zgodnje sorte glavnatega radiča presajamo od konca maja (na Primorskem sredi aprila) do začetka junija in pospravljamo v juliju, srednje zgodnje presajamo v juliju ali začetku avgusta in pospravljamo od konca septembra do konca novembra. Pozne sorte glavnatih radičev pridelujejo v glavnem na Primorskem, presajajo jih v drugi polovici avgusta in pospravljajo od konca novembra do januarja. Radič za siljenje sejemo direktno v juliju in pobiramo v oktobru in novembru za poznejše siljenje. Radič solatnik lahko sejemo od marca do avgusta. Zelo uspešna je lahko pridelava cikoriije ali katalonskega radiča v plastenjaki, ko zaključimo s pobiranjem plodovk. V jesensko zimski pridelavi cikoriijo pobiramo, ko formira polne visoke rozete.

Korene radiča za siljenje lahko silimo v toplih gredah, kletih, rastlinjakih in sicer v šotnih substratih, žagovini, pesku ali vodi.

3.1.1.4 Pridelava motovilca na prostem in v zavarovanih prostorih

Tržna pridelava motovilca je usmerjena predvsem v hladnejši del leta. Pridelujemo ga lahko na prostem in v zavarovanih prostorih. Pridelava v zavarovanih prostorih (tuneli-nizki, visoki, rastlinjaki) omogoča večje pridelke. Motovilec lahko pridelujemo podobno kot druge solatnice z direktno setvijo, ali z vzgojo sadik. Običajno ga sejemo na prostem od avgusta do oktobra, redkeje v marcu.

V zaščitene prostore ga lahko sejemo od septembra do februarja. S pridelavo v zaščitenem prostoru tako zagotovimo enakomernejšo oskrbo trga v zimskem času. Pridelavo lahko zasujemo tudi preko sadik. Sadike presajamo, ko imajo 4-6 listov. Motovilec lahko pridelujemo tudi v gojitvenih ploščah. Seme motovilca v tem primeru posejemo v gojitvene plošče, v katerih vzgajamo motovilec do spravila. Tak način pridelave nam olajša spravilo.

3.1.2 Kolobar

Skupina solatnic iz reda košarnic (solata, endivija, radič) ni pretirano občutljiva za nekoliko slabši kolobar. Pri pridelavi solatnic v integrirani pridelavi velja, da se lahko v treh letih največ dvakrat zvrstijo solatnice iz družine košaric (solata, endivija, radič). Običajno jih ni primerno vključevati v kolobar, z deteljami ali deteljno travnimi mešanici, ker so strune, ki se pogosteje pojavijo na teh površinah v večjem obsegu, gospodarsko pomembni škodljivci solatnic. V kolobar jih je smiselno vključiti šele štiri leta po zaoravanju večletnih detelj ali deteljnotravnih mešanic. Običajno se v tem času zmanjša populacija strun in riziko škode pod 10 %. Solatnice po spravilu v tleh z ostanki pustijo v tleh v primerjavi z drugimi zelenjadnicami manjšo, toda nezanemarljivo količino hranil (20-60 kg/ha N, 5-20 kg/ha P₂O₅ in 6-60 kg/ha K₂O).

3.1.2.1 Solata v kolobarju

Solata je lahko v kolobarju predposevek, vmesni posevek (npr. med paradižnikom, kumarami, zeleno, korenčkom, porom, zeleno ali kapusnicami) ali naknadni posevek. Predhodnice so lahko vse vrtnine, ki smo jih zmerno gnojili z organskimi gnojili. Visoka vsebnost humusa v tleh pozitivno vpliva na rast in razvoj solate in tudi kvaliteto pridelka. Ker je solata občutljiva na povišane koncentracije soli v tleh in nima velikih potreb po dušiku, je ni priporočljivo uvrščati (saditi) po močnejše gnojenjih posevkih. Solati lahko sledijo med vrtninami npr. zelje, fižol, korenček, rdeča pesa ali npr. špinača. Solata relativno dobro prenaša pogostejše gojenje na isti površini, vendar se zaradi zmanjšanja možnosti širjenja bolezni in škodljivcev priporoča vsaj enoletni presledek pri ponovni setvi, oz. sajenju.

3.1.2.2 Endivija v kolobarju

Endivijo običajno sadimo kot naknadni posevek, najbolje uspeva za okopavinami (zgodnji krompir, zgodnje zelje, kolerabice), dobro pa 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.

3.1.2.3 Radič v kolobarju

Glavnati radič pridelujemo za rastlinami, ki jih pospravimo do srede julija (krompir, grah,...). Uspešno ga lahko pridelujemo po kapusnicah, plodovkah in po žitih v poljedelsko zelenjadarskem kolobarju. V treh letih lahko v kolobar uvrstimo rastline iz družine košaric največ dvakrat. Sorte, ki jih silimo lahko sejemo za špinačo ali solato.

3.1.2.4 *Motovilec v kolobarju*

Motovilec si z ostalimi solatnicami ni v sorodu, vendar ga ni priporočljivo sejati, oz. saditi po solati, ker se pri motovilcu pojavljajo podobne bolezni. Motovilec lahko vključimo na isto površino v treh letih dvakrat. Običajno ga sejemo za vrtninami, ki smo jih pospravili v avgustu, v rastlinjakih pa lahko sledi npr. plodovkam še nekoliko kasneje. Primerni predposevki so: krompir, zelje, cvetača, kumare, bučke, paradižnik, čebula, česen, korenček, rdeča pesa.

3.1.3 *Izbor sort*

Pri solati je veliko različnih in dobrih sort, ki jih lahko pridelovalci izbirajo glede na pogoje in zahtevnost pridelave ter cilj pridelave, kot je pri velikih pridelovalcih »solata na kos« s ciljem hitrega oblikovanja rozete do cca. 400 – 450 g/kos ali pri pridelovalcih za prodajo na tržnici, kjer je cilj pridelati večjo in kompaktno glavo ali rozeto s sortami odpornimi na nekatere bolezni (npr. solatna plesen) ali na škodljivce (npr. listne uši).

Zato pridelovalci izbirajo med priporočenimi sortami solate za različne termine pridelave med sortami za pomladanski, poletni, jesenski in zimski termin pridelave ter med mehkolistnimi in krhkolistnimi sortami.

Pomladanski termin pridelave

- **Krhkolistne rozetaste sorte:** Kayac, Bivouac (obe Seminis), Florine (Clause), semenarska hiša Enza Zaden (Caipira, Bonaly, Fanela (pozna pomlad), Bovary (zg. pomlad), Kiloma, Maritima (zgodnja pomlad)), Gentilina TT 131 (Semenarna), semenarska hiša Semina (Funly, Gloriole, Davidole, Lambole, Canasta), semenarska hiša Agrocasol ((Lianabel, Sementel, Agribel, Marisabel, Biondonna, Spectation) (Bejo Zaden)), semenarska hiša Picount (Bataille, Batuka).
- **Krhkolistne glavnote sorte:** Batavia rubia Estibaliz (sem. hiša Ramiro Arnedo, na prostem in rastlinjak), semenarska hiša Semenarna (Bistra, Medimo, Iceberg TT Messa (pozna pomlad)), semenarska hiša Semina (Edurne, Ice Wave), semenarska hiša Agrocasol ((Iceberg) (Bejo Zaden)).
- **Tip mehkolistna:** semenarska hiša Enza Zaden (**Analena (zgodaj spomladi) in Maditta (obe na prostem), Letsgo (v rastlinjaku)**), semenarska hiša Agrocasol ((Malis, Sotalis, Domiziane) (Bejo Zaden)), semenarska hiša Picount (Mafalda).
- **Hrastov list:** semenarska hiša Clause (Kyrio, Saxo), semenarska hiša Semenarna (Foglia di Quercia Rossa in Foglia di Quercia Verde), semenarska hiša Agrocasol ((Pleasance, Oakly) (Bejo Zaden)).

Poletni termin pridelave

- **Krhkolistne rozetaste sorte:** Loubresac in Joliac (obe Seminis), Melvine (Clause), semenarska hiša Enza Zaden (Caipira, Bonaly, Fanela (poletje)), Gentilina TT 131 (Semenarna), semenarska hiša Semina (Funly, Gloriole, Davidole, Canasta), semenarska hiša Agrocasol ((Agribel, Marisabel, Biondonna, Spectation) (Bejo Zaden)), semenarska hiša Picount (Bataille).
- **Krhkolistne glavnote sorte:** semenarska hiša Semenarna (Maximo, Medimo, Leda, Dalmatinska ledenka), semenarska hiša Semina (Edurne, Ice Wave).
- **Tip mehkolistna:** semenarska hiša Enza Zaden (**Lobela, Maditta (obe na prostem), Marina (Semenarna)**),
- **Hrastov list:** semenarska hiša Clause (Kyrio, Saxo), semenarska hiša Semenarna (Foglia di Quercia Rossa in Foglia di Quercia Verde)

Jesensko zimski termin pridelave

- **Krkhkolistne rozetaste sorte, v rastlinjaku:** Pamina (Clause), semenarska hiša Enza Zaden (Cardiga, Friendly, Marize (pozna jesen in zima)), semenarska hiša Semina (Davidole, Lambole, Canasta, Lasydo, Favola) semenarska hiša Agrocasol ((Lianabel, Sementel, Marisabel, Biondonna, Spectation) (Bejo Zaden)), semenarska hiša Picount (Bataille, Lagarde, Batuka).
- **Krkhkolistne rozetaste sorte, na prostem:** Bovary (pozno poletje) EZ, Gentilina TT 131 (Semenarna),
- **Krkhkolistne glavnote sorte:** sorto Batavia rubia Estibaliz (sem. hiša Ramiro Arnedo, za rastlinjak za jesen in od pozne zime v pomlad), semenarska hiša Semenarna (Bistra, Posavka, Iceberg TT Messa), semenarska hiša Agrocasol (Iceberg) (Bejo Zaden).
- **Tip mehkolistna:** semenarska hiša Enza Zaden (**Analena (na prostem), Fakto (v rastlinjaku)), Marina (Semenarna)**, semenarska hiša Agrocasol ((Malis, Sotalis, Domiziane) (Bejo Zaden)), semenarska hiša Picount (Mafalda).
- **Hrastov list:** semenarska hiša Clause (Kyrio, Saxo), semenarska hiša Semenarna (Foglia di Quercia Rossa in Foglia di Quercia Verde), semenarska hiša Agrocasol ((Pleasance, Oakly) (Bejo Zaden)).

ENDIVIJA

Endivijo je možno pridelovati večji del leta in sicer z kombiniranjem pridelave na prostem in v zavarovanem prostoru. Pomladansko pridelavo na prostem in v zavarovanih prostorih zastavimo od februarja dalje. Najpogosteje posevke endivije zasujemo s posevki od konca maja do konca avgusta in spravihom od sredine poletja do pozne jeseni. Pridelava endivije v zavarovanem prostoru zasujemo v avgustu in septembru z možnostjo spravila pridelkov od pozne jeseni in pozimi.

Pomladanski termin pridelave:

- Tip eskariol: Kalinka (Clause), Brillantes (Semina), semenarska hiša Semenarna (Eminence), semenarska hiša Agrocasol ((Bossa) (Bejo Zaden))
- Tip kodrolistna: Ophely (Clause) (za na prosto in v tunelih), Pandie (Semina), Riccia Rosy (Semenarna)

Poletni termin pridelave:

- Tip eskariol: Kalinka (Clause, za zgodnje poletje), Maruchka in Lempika (na prostem), Sardana (poletje) in Dimara (pouno poletje) (obe Enza Zaden), Brillantes (Semina), semenarska hiša Semenarna (Dečja glava (pozno poletje), Eminence, Scarola Sabina), semenarska hiša Agrocasol ((Bossa (zg. poletje)) (Bejo Zaden)).
- Tip kodrolistna: Ophely (Clause) (za na prosto in v tunelih), Pandie (Semina), semenarska hiša Semenarna Riccia Rosy, Riccia Debora (pozno poletje), semenarska hiša Agrocasol ((Benthos, Rhodos) (Bejo Zaden))

Jesensko zimski termin pridelave:

- Tip eskariol:
 - o Semenarska hiša Cabo: Maruchka in Lempika (v tunelih za pozno jesensko pridelavo), Prediletta (za pozno jesen/zimo, na prostem in v tunelih) (vse Clause),
 - o Semenarska hiša Zeleni hit: Parmance in Myrna (obe Enza Zaden),
 - o Semenarska hiša Semina: Brillantes,
 - o Semenarska hiša Semenarna (Dečja glava, Eminence, Scarola Ascolana),
 - o Semenarska hiša Agrocasol ((Eros, Olmos, Bossa) (Bejo Zaden))
- Tip kodrolistna:

- Ophely (Clause) (za na prosto in v tunelih),
- Pandie (Semina),
- Semenarska hiša Agrocasol ((Benthos, Rhodos) (Bejo Zaden))

RADIČ

Poletno - jesenski termin pridelave:

- Semenarska hiša Semenarna (Castelfranco Precoce in Castelfranco Precocissimo, Castelfranco Fenice, Palla rosa 2, 2-3, 3, Pan di Zuccheru Ulise (štrucar), Rossa di Verona Cologna Precoce in Tardivo)),
- Semenarska hiša CABO (Palla rossa 5 Preda (pozno poletje, jesen), Palla rossa 6 Meda, Trevor (treviški) (jesen)),
- Semenarska hiša Agrocasol ((Botticelli, Indigo, Leonardo, Galileo, Uranus) (Bejo Zaden))

Zimski termin pridelave:

- Semenarska hiša Semenarna (Palla rosa 5, Rossa di Verona Cologna Tardivo)), semenarska hiša Agrocasol ((Rubro, Uranus (zg. zima)) (Bejo Zaden))

MOTOVILEC

Pridelava motovilca v Sloveniji je v glavnini izvajana v hladnejšem delu leta (od poznega poletja preko jeseni, zime do zgodnje pomladi). Motovilec tržni pridelovalci pridelujejo tako na prostem kot v zavarovanih prostorih. Pri tem lahko izbiramo med naslednjimi sortami:

- semenarska hiša Semenarna (Ljubljanski, Žličar, Pomladin, Holandski),
- semenarska hiša CABO (Gala, Trophy),
- semenarska hiša Semina (Gigante D'olanda – izboljššan holandski)
- semenarska hiša Bejo Zaden (Masse, Macholong)

3.1.4 Terminsko načrtovanje pridelave

Solatnice (solata, endivija, radič in motovilec) so skupina, ki v letnem kolobarju oziroma načrtu pridelave zavzamejo velik del površin. Ker jih lahko pridelujemo praktično skozi celotno koledarsko leto, tako na prostem, kot v zavarovanih prostorih, lahko z njimi zapolnimo pridelovalne površine, bodisi kot glavni posevek ali kot naknadni posevek. Terminski načrt pridelave posameznih solatnic je močno odvisen od posamezne vrste solatnice in ga prilagodimo tudi tržnim zahtevam ter temu ustrezno prilagodimo čas in termine setve in sajenja na stalno mesto. Tržna pridelava solate lahko poteka preko celega leta v več zaporednih terminih za spravilo – od spomladi do jeseni na prostem, v zimskem času v zavarovanih prostorih, z možnostjo ogrevanja. Endivijo pridelujemo večji del leta s kombiniranjem pridelave na prostem in v zavarovanem prostoru. Radič (predvsem glavni) pridelujemo v Sloveniji za tržne potrebe večinoma na prostem. Motovilec je solatnica, ki jo za tržne potrebe pridelujemo predvsem v hladnejšem delu leta, na prostem in v zavarovanih prostorih, kjer lahko visoke tržne pridelke dosežemo z vzgojo v nizkih in visokih tunelih ter ostalih tipih rastlinjakov. Trend tržne pridelave solate in endivije za prodajo v večjih trgovskih sistemih v zadnjih letih zahteva pridelavo na kos (redko za radič). Takšna pridelava zahteva dobro poznavanje lastnosti posameznih sort in sposobnosti le teh za pridelavo v posameznih letnih časih, saj je od tega odvisno kdaj bo pridelovalec uspel rezati in spraviti zahtevano minimalno in dogovorjeno velikost glave/rozete npr. v velikosti od 250 do 450 g/kos.

3.1.5 Tehnike priprave tal za sajenje/setev

Solata in motovilec imata zelo plitek koreninski sistem, radič in endivija pa nekoliko globljega. Nobena solatnica pa ne prenese zastajanja vode. Uspevajo tudi v težji, hladnejši in vlažnejši zemlji, kljub temu pa korenine solatnic zahtevajo ves čas zračna tla. Zato je dobra priprava zemljišča pred presajanjem (setvijo) pomembna. Za vse solatnice se priporoča pridelovanje na gredicah, ki omogočajo odcednost in zračnost zemlje celotno rastno dobo.

Kadar je možno, pripravimo zemljišče za presajanje oziroma setev 14 dni prej. Pri konzervirajoči obdelavi je nujno prezračevanje (ripanje) v globino pred sajenjem spomladanskega posevka, prav tako pa tudi, če radič (ali endivijo ali solato) sadimo po predposevku, kjer je spravilo povzročilo močno zbijanje zemlje (krompir, zgodnje zelje...). Oranje ni potrebno, posebej se mu izogibamo v poletnem pridelovanju solatnic.

3.1.6 Osnovno gnojenje

Solatnice sodijo med vrtnine, ki dobro uspevajo v humozni zemlji. Endivija in radič sta hvaležna tudi za gnojenje z gnojem, najbolje pa je gnojiti predhodni vrtnini. Vendar je pri tem potreben razmislek. Preveč organske snovi v tleh lahko v neugodnih vremenskih razmerah pospeši uhajanje v cvet. Prav tako se pomanjkanje kalcija (rjavenje listnih robov) in pomanjkanje bora pojavita pogosteje pri z organskimi gnojili preveč založenih tleh oz. v razmerah, kjer je v talni raztopini preveč dušika.

Gnojenje z dušikom ima pri solatnicah poseben pomen. Kakšen je odvzem dušika, je odvisno od tega, ali pridelujemo mehkolistno, krhkolistno glavno ali krhkolistno rozetasto solato. Glede na dolgoletne izkušnje imajo slovenske lokalne sorte (ta beseda je nadomestila avtohtone, udomačene in domače... sorte) nižje potrebe po dušiku, zato priporočamo nižje odmerke dušika za 20 – 30 %. Celoten odmerek dušika lahko damo pred presajanjem, če nam pomanjkanje dušika v tleh pokažejo analize Nmin (hitri talni test).

Če pridelujemo solato v zgodnjem pomladanskem obdobju (presajanje do konca marca), v tleh ni pričakovati dušika iz mineralizacije in lahko ob gnojenju s fosforjem in kalijem (če je potreba) gnojimo tudi z dušikom.

Odvzem dušika s pridelki solate je naveden v Smernicah za strokovno utemeljeno gnojenje, tam so navedene tudi ciljne vrednosti analize Nmin oz. hitrega talnega testa. Za solato naj bi bili odvzem N 100 kg/ha, kar pomeni, da bi ga bilo potrebno deliti na dva dela. Prvega (cca 40 kg/ha) damo pred presajanjem, drugega (60 kg/ha) dodamo v času polnjenja rozete oz glave.

Ob presajanju v preostalih terminih svetujemo, da se vedno opravi analiza, ki bo pokazala koliko je v tleh rastlinam dostopnega dušika. V času, ko so temperature tal med 20 in 30 °C, pod folijo, ob rednem namakanju, kar pa je pri pridelavi solate nujno in pri vsebnosti humusa v tleh nad 3 %, lahko pričakujemo veliko dušika tudi iz mineralizacije, razkroja organske snovi. Zato vam lahko omenjena analiza prihrani stroške in pogosto predvsem tudi veliko težav z glivičnimi in bakterijskimi obolenji, prav tako pa fiziološkimi motnjami, ki so posledica preveč dušika v tleh.

Še nujneje pa je gnojiti glede na omenjene analize, ko solatnice niso prvi posevek ampak sledijo drugim vrtninam. Enako velja za pridelavo v rastlinjakih, kjer je hitri talni test, ki pokaže količino vrtnini dostopnega dušika v tleh, smiseln že v marcu. Vsebnost nitratov v sami rastlini je lahko previsoka tudi v zgodnje pomladanski in zimski pridelavi, če gnojenje z

dušikom ni strokovno utemeljeno izvedeno. V kratkem dnevu namreč ni dovolj časa, da bi rastline sprejet NO_3^- iz tal predelale v listno maso in zato ostaja kot nitrat v sokovih listov.

Ko jemljemo vzorec tal, je globina odvzema pri solati (in motovilcu) 30 cm, pri endiviji in radiču pa se svetuje 2 x 30 cm oz. 60 cm. Pri radiču in endiviji, ki ju najpogosteje pridelujemo kot naknadni posevek, veljajo povsem ista priporočila, le da so odmerki ciljne vrednosti drugačni.

Odvzem dušika z pridelkom endivije je 140 kg/ha, ciljna vrednost ob meritvah s hitrim talnim testom pa 180 kg/ha N-min (Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje).

Odvzem dušika z pridelkom radiča je 120 kg/ha, sladkornega radiča pa 160 kg/ha, ciljna vrednost ob meritvah s hitrim talnim testom pa 160 oz. 200 (sladkorni radič) kg/ha N-min (Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje).

Potrebno je opozoriti še, da vse našteje vrednosti odvisne tudi od pričakovanega pridelka, ki je pri solati 40 t/ha, pri endiviji 40 t/ha in pri radiču 20 t/ha (sladkorni radič 40 t/ha).

Motovilec ima kratko rastno dobo, pridelujemo ga v kratkem dnevu, zato se ob jesenski setvi (ali presajanju) svetuje, da se gnojenje z dušikom izvaja le izjemoma. V spomladanski pridelavi pa se svetuje gnojenje glede na rezultate hitrega talnega testa, ciljna vrednost pred začetkom pridelave je po Smernicah za strokovno utemeljeno gnojenje 100 kg N-min/ha pri pričakovanem pridelku motovilca 10 t/ha.

Endiviji in radiču gnojimo pred presajanjem približno 40 % predlaganega odmerka dušika, dognojujemo v času, ko se pričnejo polniti glave in sicer svetujem redno izvajanje hitrih talnih testov in dognojujemo glede na rezultate analize ali pa dodamo preostalih 60 %. Ob redni uporabi biostimulansov lahko odmerke talnega gnojenja znižamo za 20 - 30%, ob fertigaciji pa tudi za 50 %.

S fosforjem in kalijem gnojimo glede na odvzem, pričakovan skupni pridelek in seveda rezultat analize.

Preglednica 6: Potrebe posameznih solatnic po P_2O_5 in K_2O pri optimalni založenosti tal (C založenost)

vrtnina	Pričakovan pridelek t/ha	P_2O_5	K_2O
		kg/ha	
endivija	40	40	150
radič	20	30	150
sladkorni radič	40	50	210
solata na prostem	32,5	40	160
solata v rastlinjaku	30	30	130
motovilec	10	15	50

Ob morebitni uporabi NPK gnojil je nujno paziti na potrebe po fosforju in kaliju in na njuno razmerje med v sestavljenem gnojilu. Prav napačna izbira in uporaba gnojil je v pridelavi vrtnin povzročila, da je večina zemljišč prezaložena s fosforjem. To pa povzroča tudi težave z odvzemom kalija.

3.2 Agrotehnoški ukrepi v času rasti

3.2.1 Prekrivanje z agrotekstili

Solata dobro uspeva pri temperaturi od 12 do 20 °C, pri višjih in nižjih temperaturah se rast upočasni. Prenese tudi temperature pod 0 °C (od -3 do -5 °C, odvisno od sorte, zimske solate prenesejo še nižje temperature). Za zgodnejše saditve solatnic v zavarovanem prostoru in na prostem priporočamo prekrivanje z agrotekstili. Temperature pod tkanino so višje za 3 do 5 °C, kar je odvisno od debeline tkanine in načina pokrivanja. Debelina tkanine se giblje od 17 do 60 g/m². Termini za prekrivanje so odvisni od vrste solatnice, sorte, vremena in vremenske napovedi. Solatnice lahko prekrivamo tudi v zavarovanih prostorih, v času od 6. tedna dalje, ko je že nekoliko več svetlobe. Prekrijemo jih s tanjšim agrotestilom. Na prosto sadimo solato na toplejših območjih države že od 10. tedna dalje. Priporočamo, da se saditve nekje do 16. tedna prekrivajo z debelejšimi agrotekstili teže okoli 30 g/m². Prekrivke v tla vpnemo z zemljo, namestitvenimi klini ali težjimi letvami. Prednosti tkanin pred drugimi materiali so predvsem nizka teža materiala glede na izolativne sposobnosti, dobra zračnost in dovolj dobra prepustnost za svetlobo in vodo. Za zgodnje saditve solatnic se uporablja t.i. zimske tkanine, ki imajo težo okoli 30 - 40 g/m², za kasnejše saditve/setve se uporabljajo tanjši materiali teže okoli 17 g/m². Spomladi se pod debelejšimi tkaninami dnevne temperature preveč dvignejo. Glede na vremenske razmere agrotekstile še pred pobiranjem odstranimo. Tkanine rastline varuje tudi pri kratkotrajnih nočnih temperatura pod -5 °C, vendar v primeru zgodnejših saditev (meseca februarja) priporočamo saditev v nizke ali visoke neogrevane tunele (razen na Primorskem) in nikakor ne na prosto. Pri solatnicah pride zaradi prevelikega mraza ali predolgotrajnih nizkih temperatur lahko do poškodb, ki se kažejo v iznakaženosti listov (zвите in hrapave listne ploskve).

3.2.2 Dognojevanje, fertigacija

Solatnice gnojimo na podlagi analize tal in izdelanih gnojilnih načrtov. Dognojevanje solatnic je odvisno od izbranega načina osnovnega gnojenja in načina pridelave. Dognojevanje je odvisno od potreb izbrane vrste solatnic, izbrane sorte in od pričakovane rastne dobe, kar je omenjeno že v predhodnih poglavjih. Pri solatnicah s kratko rastno dobo in v ekološki pridelavi lahko pristopimo samo z osnovnim gnojenjem oziroma založno. Če solatnice gojimo brez PE zastirke, lahko dognojujemo z mineralnimi ali organskimi gnojili v enem ali dveh obrokih. Korekcijsko dodajamo kalcij preko listov. Priporočamo ga predvsem v času, ko je rast že bolj intenzivna (ko so temperature nekoliko višje in dostopnost dušika visoka). Bolj pogosta so dognojevanja s fertirigacijo z vodotopnimi hranili. Vse solatnice so zelo občutljive tudi na zasoljenost talne raztopine, kar moramo upoštevati pri pripravi gnojilne raztopine. Priporočamo, da se pri fertigaciji držite navodil proizvajalcev vodotopnih gnojil. Priporočeni EC so med 1,5 do 2,5 mS. Ne glede na izbrani način dognojevanja je priporočljivo dušik spremljati z Nmin testom zaradi možnih nezaželenih posledic prekomerne količine dušika v tleh. Solatnice so občutljive na fiziološke motnje porjavelosti listnih robov v notranjosti rozete (predvsem solata in radič). Fiziološka motnja je pogostejša pri prevelikih količinah dušika v tleh in pri zmanjšani evapotranspiraciji, ko se temperature zvišajo. Pri visokih odmerkih dušika se poveča tudi občutljivost na glivična obolenja, zmanjša skladiščna kakovost solatnic in poveča verjetnost ostanka prekomerne količine nitratov v listih.

3.2.3 Okopavanje

V primeru uporabe zastirke okopavanja ne izvajamo. V primeru saditve direktno na njivsko površino in uporabo herbicidov, priporočamo v solati, endivji in radiču eno okopavanje pred korekcijskim škropljenjem s herbicidi, vendar priporočamo uporabo zastirke. V ekološki pridelavi je v primeru saditve brez zastirke potrebno izvesti vsaj 2 okopavanji, priporočamo pa uporabo zastirke.

3.2.4 Namakanje

Voda ima pomembno funkcijo pri fotosintezi in ustvarjanju asimilatov, hkrati omogoča oskrbo in transport hranil iz tal. Kljub temu skoraj 99 % vode izhlapi iz rastline skozi pore, kar imenujemo transpiracija. Za dobre pridelke mora biti vedno na razpolago med 70 in 90 % poljske kapacitete za vodo. Če vlažnost tal pade pod 60 % kapaciteto tal za vodo, se zmanjšajo pridelki in v povezavi z visokimi temperaturami solata požene cvet. V pogojih previsoke talne vlage imamo slabši razvoj korenin, listi vsebujejo manj vitaminov in mineralov in hitrejši je pojav bolezni. Mokra tla onemogočajo strojno obdelavo tal.

Solatnice imajo različno potrebo po vodi glede na njihov razvojni stadij. V začetnem obdobju po setvi ali presajanju potrebujejo manj vode (Kc 0,4) kasneje do razvoja sedmega lista (Kc 0,8) nekoliko več in največ vode potrebujejo v času ko razvijajo glave (Kc 1,2). Kc je faktor s katerim pomnožimo referenčno evapotranspiracijo in dobimo potencialno evapotranspiracijo (ETc) oziroma količino vode, ki jo potrebuje solata za namakanje $ETc = ET0 \times Kc$.

Količino vode za zalivanje je možno izračunati iz referenčne evapotranspiracije (Eto), ki je na spletni strani ARSO http://meteo.arso.gov.si/met/sl/agromet/data/arhiv_etp/, kar po posameznih krajih Slovenije pove, koliko je dnevnih padavin (v litrih) in koliko vode je izhlapelo iz tal (evaporacija) in iz rastlin (transpiracija). Povprečno lahko na dan izgubimo od 0 do 6 l vode iz kvadratnega metra površine. Za določanje primerne vlage v tleh, je lahko v pomoč je tudi tenziometer. Več podatkov najdete na: http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/publikacije/Namakanje/11_Osnove_namak_s_poud_na_vrtninah_in_sadnih_vrstah_v_Z_O_J_Slov.pdf

Potreba po vodi je torej odvisna od intenzivnosti rasti, v začetni fazi so potrebe manjše, vendar takoj po setvi je predvsem motivilec občutljiv na pomanjkanje vlage, posebej, če so visoke temperature in veliko vetra, ki izsuši vrhno plast. Drugi vzrok za večjo potrebo po vodi pa so ugodne razmere za transpiracijo skozi listne pore, to so visoke temperature, vetrovi, nizka zračna vlaga...Ponoči, ko so listne pore zaprte, je tudi transpiracija minimalna, poveča se takoj zjutraj, ko se zračna vlaga zniža in poviša temperatura in vetrovi. Pomanjkanje vode bolj prizadene rastline, ki imajo plitvejši koreninski sistem, zato običajno po prvem zalivanju takoj po presajanju nekaj časa ne zalivamo, da se korenine bolj razvijejo v globino, kamor »gredo za vodo«. Solatnice imajo močno razvit nadzemni del v razmerju do korenin in hkrati zaradi specifične zgradbe listov iz njih voda sorazmerno hitro izhlapeva, zato je potrebno bolj pogosto namakanje. Namakanje je učinkovito le, če upoštevamo specifične potrebe rastlin po vodi, lastnosti tal in vremenske razmere. Na težjih tleh je namakanje manj pogosto kot na peščenih, drugačno je tudi kadar imamo posevek pokrit s folijo. Upoštevati moramo tudi vremensko napoved, saj lahko močan naliv ob hkratnem zalivanju izpere hranila v nižje plasti.

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 boljšo 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. Paziti je treba le, da rastline ne doživijo toplotnega šoka.



Slika: Namakanje z mikrorazpršilci (foto: Iris Škerbot)

3.2.5 Varstvo rastlin

Pri pridelavi zelenjadnic varstvo rastlin pred škodljivimi organizmi izvajamo z optimalno kombinacijo preventivnih ukrepov, metod varstva rastlin z nizkim tveganjem in po potrebi z uporabo sredstev za varstvo rastlin. Seznam registriranih sredstev za varstvo rastlin je objavljen na spletni strani MKGP, UVHVV, na naslovu: http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/FFS_sezn.asp?L=1&S=2&top=1. Med rastno dobo spremljajmo pojav škodljivih organizmov in spremljajmo ter upoštevajmo napovedi Javne službe zdravstvenega varstva rastlin (prognostična obvestila): <http://agromet.mkgp.gov.si/pp/>.

3.2.5.1 Zatiranje plevelov

Solatnice imajo relativno kratek vegetacijski cikel in prav zato jo lahko močno prizadene stres izzvan z uporabo herbicidov ali močnejša zapleveljenost. V primeru pridelave solatnic 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 solatnice 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.

Dobro poznavanje pridelovalnih površin nam olajša odločitve o ukrepih s katerimi bomo bodisi zmanjševali ali zatirali populacije plevelov. Odločitve za ukrepanje v naslednjih

pridelovalnih sezonah nam olajša tudi redno spremljanje učinkovitosti izvedenih ukrepov zatiranja plevelov.

3.2.5.1.1 Preventivni ukrepi

Z izvajanjem ustreznih preventivnih ukrepov lahko uspešno zmanjšamo osnovno plevelno populacijo še pred setvijo posevka oziroma preprečimo izgube pridelka v primeru neugodnih vremenskih razmer in stanja tal v času setve ali sajenja solatnic, ko z drugimi ukrepi nismo dovolj učinkoviti.

Podobno kot pri pridelavi večine ostalih zelenjadnic je tudi pri pridelavi solatnic pomembna ustrežna izbira površine. Pri izbiri površine se skušajmo izogniti pridelavi na površinah, ki so močno zapleveljene s trajnimi pleveli oziroma na teh površinah že v predhodnih posevkih poskrbimo za zatiranje trajnih plevelov. K zmanjševanju zapleveljenosti posevkov pomembno pripomoremo tudi z ustrežno oskrbo njivskih robov. Pogosto se iz teh robov na naše površine širijo tudi invazivne plevelne vrste, na primer pelinolistna ambrozija, zlata rozga,..., ki jih nato v posevkih solatnic težko ali pa sploh ne moremo več obvladovati.

Med preventivnimi ukrepi je pomembno, da zasnujemo ustrezen kolobar. Smiselno je vključevanje zelenjadnic in poljščin, ki jih pridelujemo v različnih terminih in imajo različno rast, saj tudi tako vplivamo na zmanjšanje populacije posameznih vrst plevelov (vpliv na razvoj plevelov in tudi na ohranjanje semena določenih plevelnih vrst).

Z uporabo zdravega in kvalitetnega semena vplivamo na hitrost vznika in razvoja gojenih rastlin ter tudi na ta način pripomoremo h konkurenčnosti gojene rastline v primerjavi s pleveli. H konkurenčnosti pripomoremo tudi z optimalno oskrbo posevkov (na primer priprava tal in zmanjševanje zaskorjenosti površine).

Solatnice pridelujemo na golih tleh. Zaradi omejenosti z naborom registriranih herbicidov pa pri pridelavi vedno pogosteje uporabljamo folije ali zastirke iz organskih materialov (ekološko pridelava, pridelava v zavarovanih prostorih).

Z uporabo folije dosežemo zatiranje plevelov in dobro uravnavanje temperature in vlage. Z uporabo folij v zavarovanih prostorih preprečujemo visoko zračno vlago, kar je zelo pomembno z vidika vpliva na razvoj nekaterih bolezenskih povzročiteljev in škodljivcev. Folija predstavlja znaten strošek (stroški folije in polaganja), ki pa je v donosnejših kulturah seveda sprejemljiv. Slaba plat folije so še stroški spravila in odstranjevanja. V zadnjih letih prav zato na pomenu pridobivajo biorazgradljive folije, ki jih po končani pridelovalni sezoni enostavno zadelamo v tla. Pri izbiri biorazgradljive folije bodimo pozorni predvsem na njeno obstojnost, ki more ustrezati dolžini rastne dobe zelenjadnice, ki jo bomo na tej foliji pridelovali.

Za zastirke lahko uporabljamo materiale kot so žitna slama, seno, mleta koruznica, ne preperel kompost, praprot, trstičje, ovčja volna ... Z zastirko fizično preprečimo vznik plevelov, ohladimo tla, preprečimo dostop svetlobe. Zastirka lahko izloči snovi, ki zavirajo kalitev plevelov. Zastirke so zelo dobrodošle tudi kot protierozijska zaščita tal. Pomembno je, da material za zastiranje enakomerno porazdelimo po površini. Najučinkovitejše so proti enoletnim plevelom, veliko manj pa proti večletnim (prodrejo skozi zastirko) in ker trajni pleveli lažje prenesejo zastiranje, se lahko njihov delež pri dolgotrajnem zastiranju tal poveča. Pri uporabi zastirk se lahko povečajo težave z voluharjem, mišmi in polži. Zastirke iz organskih materialov hkrati uporabimo kot organska gnojila, saj jih običajno po letu uporabe (v jeseni) vdelamo v tla.

3.2.5.1.2 Mehansko zatiranje

V primeru nizke zapleveljenosti lahko z izvedbo mehanskih metod zatiranja dovolj uspešno uravnava mo plevelno populacijo in tako preprečimo izgube pridelka. Mehanske metode so pomembno dopolnile tudi v primeru uporabe herbicidov, saj tako zmanjšujemo uporabo posameznih aktivnih snovi, ki jih v pridelavi zelenjadnic pogosto kljub vrstjenju zelenjadnic pogosto večkrat zapored uporabljamo na isti površini. S tem pripomoremo tudi k nižanju možnosti, da bi se pojavila odpornost posameznih plevelnih vrst na določene skupine aktivnih snovi.

Podobno kot pri pridelavi drugih zelenjadnic, je tudi pri pridelavi solatnic smiselno poskrbeti za razpleveljanje njiv v predhodnih posevkih.

V primeru zapleveljenosti površin s semenskimi enoletnimi plevli je priporočljivo pred setvijo ali presajanjem solatnic izvajati metodo provokacije oziroma slepe setve. Pri tem ukrepu površino približno 10 do 20 dni pred setvijo pripravimo do drobno grudičaste strukture in s tem spodbudimo kalitev plevela. Po 7 do 14 dneh tla enkrat ali večkrat plitvo (2-5 cm) obdelamo z uporabo predsetvenika ali česala (mehansko zatiranje) in tako uničimo vznikle mlade rastline. Tla plitvo obdelamo v sončnem dnevu. Izogniti se moramo pregloboki obdelavi tal, saj lahko ob tem na površino dvignemo nova semena plevelov, ki sicer iz globljih plasti ne bi vzkalila. Ukrep žal ni dovolj učinkovit ob preveliki zastopanosti nekaterih večletnih plevelov.

Nepogrešljiv ukrep v pridelavi večine solatnic (solata, radič, endivija) je tudi intenzivno okopavanje oziroma osipanje (pri močnejši zapleveljenosti so običajno potrebna vsaj tri okopavanja). Ker so solatnice občutljive na poškodbe listja ter stebel, je potrebno način setve oziroma sajenja (medvrstne in vrstne razdalje) prilagoditi orodjem, ki jih uporabljamo za mehansko zatiranje plevelov.

3.2.5.1.3 Kemično zatiranje

V posevkih solatnic lahko plevele zatiramo tudi z uporabo herbicidov. Le te večinoma uporabimo po celotni površini. Herbicide uporabimo, če z ostalimi ukrepi nismo dosegli želenega učinka pri zmanjševanju plevelne populacije. Pogosto se pri pridelavi solatnic skušamo izogniti uporabi herbicidov, ker imajo le ti predolge karence.

Ker ima zapleveljenost velik vpliv na pojav uši in tako tudi na okuženost solatnic z virusi, moramo posebno pozornost zatiranju plevela nameniti zlasti v semenskih posevkih oziroma je priporočljivo semenske posevke gojiti na foliji ali uporabljati zastirke.

Nabor herbicidov za uporabo v solatnicah je v Sloveniji zelo omejen, saj imamo za uporabo v solatnicah trenutno registrirana le dva herbicida, zato je za uspešno obvladovanje plevelov na površinah, na katerih bomo pridelovali solatnice, še toliko bolj pomembno izvajanje vseh preventivnih ukrepov in vključevanje mehanskega zatiranja plevelov.

Preglednica 7: Seznam herbicidov registriranih za uporabo v pridelavi solatnic (Vir: Seznam registriranih FFS, december 2018)

HERBICID	ODMEREK	KARENCA	OPOMBE	Uporaba pri pridelavi
aktivna snov (a.s.)				
Zatiranje enoletnih širokolistnih in ozkolistnih plevelov				

KERB 50 W propizamid 50%	1,5-3,0 kg/ha <i>Priporočena poraba vode: 200-400 l/ha</i>	40 dni	- uporaba pri pridelavi na PROSTEM, - uporaba na dobro pripravljenih tleh, - uporaba <u>pred ali po vzniku</u> oziroma <u>pred ali po presajanju sadik</u> (v primeru uporabe pred setvijo ali presajanjem je potrebno sredstvo takoj po tretiranju plitvo zadeliti 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 (navodila za uporabo)! Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 1x	endivije glavnate solate listnatega radiča
Zatiranje enoletnih in večletnih ozkolistnih plevelov ter samosevnih žit				
FOCUS ULTRA cikloksidim 10%	1-4 l/ha <i>Priporočena poraba vode: 100-400 l/ha</i>	21 dni	Tretiranje: od razvojne faze, ko so enoletni ozkolistni pleveli in samosevna žita v razvojni fazi od dveh pravih listov, do konca razraščanja (BBCH 12-29) in večletni ozkolistni pleveli v razvojni fazi od prvih treh do petih pravih listov (BBCH 13-15) oziroma so veliki do 15 cm, solata pa v razvojni fazi od dveh pravih listov do začetka formiranja glav. Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni: 1x	solate

3.2.5.2 Zatiranje bolezni in škodljivcev

Pridelavo solatnic otežujejo številne glivične, bakterijske in virusne bolezni ter škodljivci, ki zmanjšujejo količino in kakovost pridelka. Varstvo solatnic zgolj z uporabo fitofarmaceutskih sredstev je omejeno (kratka rastna doba, omejen nabor fitofarmaceutskih sredstev) in zato je za uspešno obvladovanje škodljivih organizmov še toliko bolj pomembno, da izvajamo tako preventivne ukrepe kot tudi metode varstva rastlin z nizkim tveganjem.

Pri zagotavljanju ustreznega zdravstvenega stanja solatnic med pomembnejše ukrepe uvrščamo:

- kolobar,
- izbor odpornih oziroma tolerantnih sort,
- setev zdravega oziroma certificiranega semena,
- uravnoteženo preskrbo rastlin s hranili,
- odstranjevanje in uničevanje ostankov obolelih rastlin,
- zatiranje plevelov.

Redno spremljanje razvoja in zdravstvenega stanja posevkov ter pravočasna zaznava in identifikacija bolezni in škodljivcev so nam v pomoč za pravočasno in pravilno ukrepanje.


Preglednica 8: Bolezni solatnic ter ukrepi za njihovo obvladovanje

ŠKODLJIV ORGANIZEM	OPIS	UKREPI
GLIVIČNE BOLEZNI (za uspešno obvladovanje je potrebno preventivno ukrepanje in načrtovanje varstva na osnovi razvojnih faz rastlin in pogojev za razvoj obolenj)		
<p>SOLATNA PLESEN (<i>Bremia lactucae</i>)</p>	<p>Solatna plesen je najpomembnejša glivična bolezen, ki prizadene solato. Občasno se lahko pojavi tudi na endiviji in radiču, vendar na njih redko povzroča škodo.</p> <p>Na zgornji strani listov obolelih rastlin opazimo blede rumene pege, ki so omejene z listnimi žilami. Pege postajajo klorotične, potemnije in listno tkivo postaja tanko, suho in prozorno. V razmerah višje zračne vlage, se na spodnji strani teh peg oblikuje bela plesniva prevleka, sestavljena iz trosonoscev in trosov glive povzročiteljice. Konidiji se oblikujejo ponoči, v pogojih visoke relativne zračne vlage (80 do 100%) in pri temperaturah med 18 in 20°C. Okužba se iz obolelih na zdrave liste in iz obolelih rastlin na zdrave širi s pomočjo konidijev. Konidiji kalijo pri temperaturah med 2 in 28 oz. 30°C (optimalna temperatura je med 10 in 15°C). V odvisnosti od temperature in vlage ter sorte oziroma hibrida inkubacijska doba traja med 5 in 14 dni. Gliva se ohranja v ostankih okuženih gostiteljskih rastlin v obliki micelija in trajnih spor (oospor) ter na okuženih listih prezimlajočih gostiteljskih rastlin.</p> <p>Rastline so na okužbo z glivo povzročiteljico solatne plesni občutljive v vseh razvojnih stadijih. Bolezen težave pogosteje povzroča spomladi in jeseni, ter pri pridelavi solate v zavarovanih prostorih. Pojav bolezní pospešujejo vlažna, slabo odcedna tla, gosti posevki in slabo prezračeni zavarovani prostori. Različne sorte in hibridi solate so različno občutljivi na to glivo.</p>	<p>Nekemični ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - širok kolobar, - odstranjevanje ter uničevanje obolelih delov rastlin ter rastlinskih ostankov, - vzdrževanje dobro odcednih tal, - solato sejemo/sadimo na večje razdalje v vrsti in med vrstami (zagotavljanje zračnosti), - v zavarovanih prostorih z rednim zračenjem zmanjšujemo relativno zračno vlago, - pridelava manj občutljivih ali odpornih sort solate. <p>Kemično varstvo: v razmerah ugodnih za razvoj bolezní je pri občutljivejših sortah solate potrebno uporabiti fungicide. Po potrebi jih uporabljamo že pri vzgoji sadik in nato še pri pridelavi. Razmike med posameznimi tretiranjí prilagajamo predvsem občutljivosti sort in pritisku bolezní. Fungicidi registrirani za zatiranje solatne plesni v solati so dostopni v Seznamu registriranih FFS (http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm).</p> <div data-bbox="1048 847 1697 1337" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: right;">foto: Iris Škerbot</p>

<p>GNILOBE KORENINSKEGA VRATU:</p> <p>-siva plesen (<i>Botrytis cinerea</i>),</p> <p>-bela gniloba solate (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>, <i>Sclerotinia minor</i>),</p> <p>-črna gniloba solate (<i>Rhizoctonia solani</i>).</p>	<p>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 (<i>Botrytis cinerea</i>), belo gnilobo solate (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>, <i>Sclerotinia minor</i>) in črno gnilobo solate (<i>Rhizoctonia solani</i>). Te glive so zelo polifagne in lahko okužijo tudi številne druge vrtnine. Rastline okužujejo v vseh razvojnih fazah.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranjevanje in uničevanje obolelih rastlin, - uravnoteženo gnojenje, - zmerno namakanje in preprečevanje zastajanja vode v tleh, - upoštevanje širokega kolobarja, - pri pridelavi v zavarovanih prostorih z rednim zračenjem zmanjšujemo relativno zračno vlago, - razkuževanje tal (solarizacija, vroča para, biofumigacija). <p><u>Kemično varstvo:</u></p> <p>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 (Seznam registriranih FFS: http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm), ampak zgolj z njihovo uporabo ne moremo reševati tehnoloških napak.</p> <div data-bbox="1048 655 1738 1155" data-label="Image"> </div> <p>Bela gniloba solate (foto: Iris Škerbot)</p>
--	--	---

	nevarnejše.	
SOLATNA PEGAVOST <i>(Microdochium panattonianum)</i>	<p>Pojavlja se na solati, endiviji in radiču.</p> <p>Solatna pegavost več težav povzroča v vlažnem vremenu. Na rastlinah okuženih s to glivo opazimo majhne sivkaste oziroma rjavkaste pege, ki so obrobene z vijoličnim robom. Najpogosteje znamenja opazimo na zunanjih, redkeje na notranjih listih. Pege se lahko med seboj spajajo, močnejše okuženi listi pa se sušijo.</p> <p>Gliva prezimi v odpadlem listju, lahko tudi na semenu. Na okuženih rastlinskih ostankih se oblikujejo konidiji, ki izvršijo primarno okužbo novih rastlin. V ugodnih vremenskih razmerah se okužbe hitro širijo.</p> <p>Bolezen je zlasti škodljiva v posevkih solate namenjenih za pridelavo semena, saj lahko okuži tudi cvetno steblo in cvetne glavice. Okuženo tkivo poka in posledično še gnije.</p>	<p>Črna gniloba solate (foto: I. Škerbot)</p> <p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - uporaba zdravega semena, - odstranjevanje in uničevanje okuženih rastlin in rastlinskih ostankov po koncu pridelovalnega ciklusa. <p><u>Kemično varstvo:</u></p> <p>Pogosto moramo poseči po registriranih fungicidih (Seznam registriranih FFS: http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm).</p>

<p>ČRNA LISTNA PEGAVOST</p> <p><i>(Alternaria cichorii)</i></p>	<p>Je nevarno glivično obolenje, zaradi katerega lahko rastline popolnoma propadejo. Poleg endivije lahko okuži tudi radič in solato.</p> <p>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 rastlinah 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.</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - upoštevanje širokega in pestrega kolobarja, - setev zdravega semena, - pridelovanje na rodovitnih tleh, - rastlin ne sadimo pregosto, - priporočljivo je sajenje na grebene, - odstranjevanje okuženih listov in delov rastlin po pravilu pridelka. <p><u>Kemično varstvo:</u></p> <p>V mokrih letih je pogosto potrebno uporabiti registrirane fungicide (Seznam registriranih FFS: http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm).</p>
<p>RADIČEVA PEPELOVKA</p> <p><i>(Erysiphe cichoracearum)</i></p>	<p>Največkrat jo najdemo na radiču in redkeje na endiviji. Na solati se ta bolezen zelo redko ponavlja.</p> <p>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.</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - upoštevanje širokega in pestrega kolobarja, - odstranjevanje okuženih listov in delov rastlin po pravilu pridelka. <p><u>Kemično varstvo:</u></p> <p>Uporabimo lahko tudi katerega od registriranih fungicidov, vendar moramo ukrepati takoj, ko na listih opazimo prva bolezenska znamenja (Seznam registriranih FFS: http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm).</p>

		
<p>RADIČEVA RJA (<i>Puccinia cichorii</i>)</p>	<p>Radičeva rja lahko okuži radič in endivijo.</p> <p>Znaki radičeve rje se pojavijo pozno poleti na zunanji strani stebel in listov kot rjasto obarvane bradavice. Iz bradavic se kasneje sproščajo trosi s pomočjo katerih se bolezen širi. Razvojni krog je zapleten (v vlažnem jesenskem času se na steblih in listih radiča oblikujejo okrogli, rjavi uredosorusi, iz istega micelija se kasneje razvijejo televtosorusi črne barve (pogostejši na stebelcih), gliva prezimi v obliki televtosorusov).</p> <p>Bolezen gospodarsko pomembna postane le ob zelo ugodnih vremenskih pogojih za njen razvoj in ob pomanjkljivi rastlinski higieni.</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - upoštevanje širokega in pestrega kolobarja, - odstranjevanje okuženih listov in delov rastlin po pravilu pridelka (delno). <p><u>Kemično varstvo:</u> Uporabimo lahko tudi katerega od registriranih fungicidov, vendar moramo ukrepati takoj, ko na listih opazimo prva bolezenska znamenja (Seznam registriranih FFS: http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm).</p>
<p>Občasno solato okužijo tudi glive povzročiteljice črne listne pegavosti (<i>Alternaria sp.</i>), pegavosti iz rodu <i>Cercospora</i>.</p>		

Motovilec v pogojih razpršene (difuzne) svetlobe pogosto okuži **pepelovka motovilca**

(*Erysiphe communis*, *Erysiphe polyphaga*).



BAKTERIJSKE BOLEZNI

Na solati se lahko pojavljata tudi dve bakterijski gnilobi – **bakterijska gniloba** (*Pseudomonas cichorii*) in **mehka bakterijska gniloba** (*Pectobacterium carotovorum* sin. *Erwinia carotovora*). Slednja je zelo polifagna bakterij. 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).

V letih z ugodnimi vremenskimi razmerami za razvoj bolezn

Bakterijska obolenja lahko omilimo z:

- izvajanjem širokega kolobarja (vsaj štiri letni),
- doslednim odstranjevanjem in uničevanjem obolelih rastlin in rastlinskih ostankov,
- uravnoveženim gnojenjem s kalijem in dušikom,

Posebno pozornost pa moramo nameniti tudi kakovosti vode za namakanje (uporaba neokuženih vodnih virov).


Sredstva za zatiranje **bakterijskih bolezn iz rodov *Xanthomonas* spp. in bakterijske solatne gnilobe (*Pseudomonas cichorii*)** so objavljena na Seznamu registriranih FFS (<http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm>).


	lahko bakterijska obolenja povzročijo veliko gospodarsko škodo.	
VIRUSNE BOLEZNI	<p>Na solati se lahko pojavljata tudi dve virusni obolenji: mozaik solate (LMV - <i>Lettuce mosaic virus</i>) in virus paradižnikove uvelosti (TSWV – <i>Tomato spotted wilt virus</i>).</p> <p>Solata okužena z virusom mozaika 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 solate okužuje tudi endivijo 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 (<i>Myzus persicae</i>) in velika krompirjeva uš (<i>Macrosiphum euphorbiae</i>).</p> <p>Znamenja okužbe z virusom paradižnikove uvelosti na solati 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).</p> <p>Oba virusa prizadeneta videz rastlin zaradi česar se poveča delež netržnega pridelka, hkrati pa veliko rastlin tudi propade.</p>	<p><u>Za preprečevanje okužb je smotno:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - uporabljati zdravo seme in sadike, - spremljati pojav in številčnost potencialnih prenašalcev virusov s pomočjo barvnih lepljivih plošč (rumene, modre) ter po potrebi izvesti zatiranje le teh, - odstranjevati plevel iz robov njivskih površin. <p>Težav z virusom mozaika solate lahko zmanjšujemo tudi s sajenjem sort solate, ki so odpornejše na ta virus.</p>

ŠKODLJIVCI

Pri pridelavi solatnic težave pogosto povzročajo strune, različne sovke, listne in koreninske uši, listne zavrtalke ter polži.

Preglednica 9: Škodljivci solatnic ter ukrepi za njihovo obvladovanje

ŠKODLJIV ORGANIZEM	OPIS	UKREPI
<p>STRUNE</p> <p>(ličinke hroščev pokalic [Coleoptera, Elateridae])</p>	<p>So pomembni talni škodljivci številnih rastlin in tudi solata ni izjema.</p> <p>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) in 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). Samica lahko odloži od 70 in 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 stopenjah ali mlade pokalice. Razvoj vseh predstavnikov iz rodu <i>Agriotes</i> 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.</p> <p>Strune iz rodu <i>Agriotes</i> 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, obrizejo 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).</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - izogibajmo se sajenju solate 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. <p>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.</p> 

<p>LISTNE UŠI</p> <p>(<i>Uroleucon sonchii</i>, <i>Uroleucon cichorii</i>, <i>Hyperomyzus lactucae</i>, <i>Nasonovia ribis-nigri</i>, siva breskova uš (<i>Myzus persicae</i>) in druge vrste uši)</p>	<p>Listne uši se pojavljajo na vseh solatnicah, vrsta <i>Hyperomyzus lactucae</i> pa se pojavlja predvsem na solati.</p> <p>Vrsti <i>Uroleucon sonchii</i> in <i>Uroleucon cichorii</i> sta še posebej nevarni. Odrasle uši <i>U. sonchii</i> so rjavkaste in brez kril ter velike od 2,5 do 30 mm. Na zadku imajo daljše črne sifone. Odrasle uši <i>U. cichorii</i> so nekoliko večje in jih pogosteje najdemo na endiviji in radiču. Uši vrste <i>Nasonovia ribis-nigri</i> s rumenkasto ali zelenkasto obarvane in velike od 2,7 do 3,0 mm.</p> <p>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.</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - delno lahko posevke pred ušmi zaščitimo z uporabo različnih prekrivk (na primer vlaknaste 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 solate v zavarovanih prostorih pa je smiselno tudi naseljevanje domorodnih koristnih vrst (na primer navadna tenčičarica (<i>Chrysoperla carnea</i>) in plenilska hrčica <i>Aphidoletes aphidimyza</i>). <p><u>Kemično varstvo:</u></p> <p>Po potrebi uporabimo v ta namen v RS registrirane insekticide (Seznam registriranih FFS (http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm)).</p> 
---	--	--

<p>KORENINSKE LISTNE UŠI</p> <p>(<i>Pemphigus bursarius</i>, <i>Neotrama caudata</i>, <i>Trama troglodydes</i>)</p>	<p>Vrsta <i>Pemphigus bursarius</i> 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 (<i>Populus</i> sp.) se pojavlja pogosteje, saj v obliki jajčec prezimi na njih.</p> <p>Vrsta <i>Neotrama caudata</i> se pojavlja predvsem na koreninah solate in endivije. Vrsta <i>Trama troglodydes</i> pa se pojavlja predvsem na koreninah radiča in endivije. Uši vrst <i>Neotrama caudata</i> in <i>Trama troglodydes</i> sta blede rumene barve in veliki od 2,5 do 3,0 mm. Prehranjujeta se na solatnicah (na solati predvsem prva) in mnogih drugih samoniklih rastlinah iz družine nebinovk (Asteraceae) (na primer na osatu (<i>Cirsium</i> sp.)). Obe vrsti se razmnožujeta izključno na rastlinah gostiteljicah.</p> <p>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.</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - k zmanjšanju škode zaradi koreninskih uši pripomoremo že z dovolj širokim kolobarjem, v katerega vključujemo rastline, ki niso gostiteljice omenjenih uši. <p><u>Kemično varstvo:</u></p> <p>V primeru močnega napada uporabimo insekticide s poudarjenim sistemskim delovanjem (Seznam registriranih FFS (http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm)).</p>
<p>SOVKE</p>	<p>Gosenice kapusove sovke (<i>Mamestra brassicae</i>), glagolke (<i>Autographa gamma</i>) in južne plodovrtke (<i>Helicoverpa armigera</i>) so zelo polifagne in jih najdemo tudi na solati.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - v primeru močnejšega napada je priporočljivo v jeseni opraviti globoko jesensko oranje, v naslednjem letu pa je potrebno natančno spremljanje posevkov in pravočasno ukrepanje. <p><u>Kemično varstvo:</u></p> <p>Za zatiranje sovk imamo na voljo nekaj registriranih insekticidov, vendar bomo uspešnejši, če jih bomo uporabili dokler so gosenice še manjše (Seznam registriranih FFS (http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm)).</p>

	<p>rjavkaste barve.</p> <p>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.</p>	
<p>LISTNE ZAVRTALKE (<i>Ophiomyia pinguis</i>)</p>	<p>Povzroča poškodbe na endiviji in radiču.</p> <p>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.</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - upoštevanjem širokega kolobarja, - odstranjevanjem in uničevanje rastlinskih ostankov po zaključku pridelave, - delno lahko na škodljivca vplivamo tudi z uporabo različnih prekrivk, s katerimi preprečimo dostop odraslih osebkov do rastlin. <p><u>Kemično varstvo:</u></p> <p>Za zatiranje listnih zavrtalk po potrebi uporabimo registrirane insekticide (Seznam registriranih FFS (http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm)).</p>
<p>POLŽI</p>	<p>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 (<i>Deroceras</i> spp.) in veliki slinar (<i>Limax maximus</i>), med lazarji pa sta najpogostejša rdeči lazar (<i>Arion rufus</i>) in portugalski lazar (<i>Arion lusitanicus</i>). Med velikimi polži s hišico sta najpogostejša veliki vrtni polž (<i>Helix pomatia</i>) in mali vrtni polž (<i>Cepaea nemoralis</i>). 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.</p> <p>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</p>	<p><u>Nekemični ukrepi:</u></p> <p>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 krta, 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</p>

	<p>lahko rastlino popolnoma uničijo. Na napadenih rastlinah opazimo sluz in iztrebke polžev.</p>	<p>polžev.</p> <p>Kemično varstvo:</p> <p>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 zrnč, ki jih potrosimo na tla med rastlinami ali na mesta preko katerih polži običajno vstopajo na naše površine.</p> <p>Seznam sredstev registriranih za zatiranje polžev v posevkih solatnic je dostopen v Seznamu registriranih FFS (http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm).</p>
--	--	--

Preglednica 10: Seznam fungicidov registriranih za uporabo v pridelavi solatnic (Vir: Seznam registriranih FFS, december 2018)

Sredstvo za varstvo rastlin (aktivna snov)	Odmerek (karenca)	Uporaba	Uporaba pri pridelavi	Uporaba registrirana pri pridelavi		Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni	Sredstvo je registrirano za uporabo v ekološki pridelavi
				NA PROSTEM	V ZAŠČITENIH PROSTORIH		
ALIETTE**29.10.2019 ALI ALIETTE WG**29.10.2019 ALI ALIETTE FLASH	5 kg/ha (tretiranje nadzemnih delov) Karenca: 14 dni	-za zatiranje gnilobe koreninskega vratu (<i>Phytophthora</i> spp.)	glavnatega radiča <i>Sredstva ni dovoljeno uporabljati hkrati foliarno in za tretiranje pred siljenjem.</i>	✓		2	NE
	0,375 kg na 100 l vode (tretiranje sadik s pomakanjem, pred siljenjem radiča) Karenca: 21 dni				✓	1	
AMYLO –X <i>Bacillus amyloliquifaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> , sev D747	1,5 – 2,5 kg/ha Karenca: ni potrebna	-za zmanjševanje okužb z belimi gnilobami (<i>Sclerotinia</i> spp.), solatno plesnijo (<i>Bremia lactucae</i>), sivo plesnijo (<i>Botryotinia fuckeliana</i>) in bakterijsko solatno gnilobo (<i>Pseudomonas cichorii</i>)	solate in solatnic	✓	✓	6	DA
CUPRABLAU Z 35 WG baker v obliki bakrovega oksiklorida MANJŠA UPORABA	1,5 kg/ha Karenca: 7 dni	-za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>), črne listne pegavosti (<i>Alternaria</i> sp.), solatne pegavosti (<i>Microdochium panattonianum</i>), plesni (<i>Peronospora</i> sp.), pegavosti (<i>Colletotrichum</i> sp.), bakterijskih boleznih iz rodov <i>Xanthomonas</i> spp. in bakterijske solatne	solate, motovilca, endivije, posevkov mladih listov ter poganjkov vrtnin, ki se pobirajo do fenofaze 8. pravega lista	✓		3	DA

		gnilobe (<i>Pseudomonas cichorii</i>)					
ENERVIN ametoktradin + metiram	2 kg/ha Karenca: 7 dni	-za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>)	solate	✓		3	NE
GETT ALI PERGADO MZ mandipropamid + mankozeb	2,5 kg/ha Karenca: 21 dni	-za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>)	solate	✓		2	NE
INFINITO fluopikolid + propamokarb	1,6 l/ha Karenca: 14 dni	-za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>)	solate	✓		3	NE
MAVITA 250 EC ALI SCORE 250 EC difenokonazol	0,5 l/ha Karenca: 14 dni	-za zatiranje bolezni, ki jih povzročajo glive iz rodov <i>Alternaria</i> (<i>Alternaria</i> spp.) in <i>Cercospora</i> (<i>Cercospora</i> spp.)	solate	✓		2	NE
ORTIVA ALI MIRADOR 250 SC ALI ZAFTRA AZT 250 SC azoksistrobin	1 l/ha Karenca: 14 dni	-za zmanjševanje okužb solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>) in pepelaste plesni (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	solate, endivije, rukole, listnatega radiča in posevkov mladih listov ter poganjkov vrtnin, ki se pobirajo do fenofaze 8. pravega lista	✓	✓	2	NE
	1 l/ha Karenca: 14 dni	-za zmanjševanje okužb solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>) in radičeve pepelovke (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	radiča za siljenje in vitlofa	✓		2	NE
	1 l/ha Karenca: 21 dni		radiča za siljenje in vitlofa		v prostoru za siljenje	1	NE
POLYRAM DF metiram	1,2 kg/ha Karenca: 21 dni	-za zmanjševanje okužb s solatno plesnijo (<i>Bremia lactucae</i>)	solate	✓		2	NE

		-za zatiranje solatna pegavost (<i>Microdochium panattonianum</i>) in solatna plesen (<i>Bremia lactucae</i>)	endivije	✓		2	NE
PRESTOP *31.07.2018 <i>Gliocladium catenulatum</i> (rasa J1446)	0,5% koncentracija Karenca: ni potrebna	-za zatiranje povzročiteljev padavice sadik in koreninskih gnilob, povzročenih z glivami iz rodov <i>Pythium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia</i> spp. in <i>Phytophthora</i> spp.	sejančkov in sadik vrtnin		✓	4	DA
		-za zatiranje sive plesni (<i>Botrytis cinerea</i>)			✓	3	DA
PREVICUR ENERGY *30.07.2019 fosetil + propamokarb	- zalivanje v odmerku 3 mL/m ² , -foliarno tretiranje: 2,5 L/ha Karenca: 21 dni	-za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>)	solate		✓	2	NE
REVUS mandipropamid	0,6 l/ha Karenca: 7 dni	-za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>)	solate, endivije in radiča	✓	✓	2 (pridelava na prostem) 1 (pridelava v zaščitnih prostorih)	NE
RIDOMIL GOLD MZ PEPITE mankozeb + metalaksil-M	1,9 – 2,5 kg/ha Karenca: 21 dni	-za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>)	solate	✓		3	NE
SERCADIS PLUS	2,0 l/ha Karenca: 14 dni	-za zatiranje bele gnilobe (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>) in	solate, radiča, endivije in motovilca	✓		1	NE

difenokonazol fluksapiroksad	+	1,2 l/ha Karenca: 14 dni	solatne bele gnilobe (<i>Sclerotinia minor</i>)		✓	2	NE
SERENADE ASO *30.04.2019 <i>Bacillus subtilis</i>		8 l/ha Karenca: ni potrebna	-za zmanjševanje okužb s sivo plesnijo (<i>Botryotinia fuckeliana</i>) in za zatiranje bele gnilobe (<i>Sclerotinia sp.</i>)	solate	✓	do 6	DA
SWITCH 62,5 WG *30.10.2019 ciprodinil + fludioksonil		0,6 kg/ha Karenca: 7 dni	-za zatiranje bele gnilobe (<i>Sclerotinia spp.</i>) in sive plesni (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	solate, endivije, radiča in motovilca	✓	✓	2 NE
THIOVIT JET žveplo		2-4 kg/ha Karenca: 3 dni	-za zatiranje pepelovke (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	radič (vitlof) (MANJŠA UPORABA)	✓	4	DA
VITISAN kalijev hidrogen karbonat		3 kg/ha Karenca: 1 dan	za zatiranje pepelovke motovilca (<i>Erysiphe communis</i>) in pepelovke bučnic (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>)	motovilca in endivije (MANJŠA UPORABA)	✓	✓	10 DA
ZOXIS 250 SC azoksistrobin		1 l/ha Karenca: 14 dni	-za zatiranje solatne plesni (<i>Bremia lactucae</i>)	solate	✓	✓	2 NE

Preglednica 11: Seznam insekticidov registriranih za uporabo v pridelavi solatnic (Vir: Seznam registriranih FFS, december 2018)

Sredstvo za varstvo rastlin (aktivna snov)	Odmerek (karenca)	Uporaba	Uporaba pri pridelavi	Uporaba registrirana pri pridelavi		Največje število tretiranj na istem zemljišču v eni rastni sezoni	Sredstvo je registrirano za uporabo v ekološki pridelavi
				NA PROSTEM	V ZAŠČITENIH PROSTORIH		
ACTARA 25 WG *30.04.2019 tiametoksam	800 g /ha ALI dva deljena odmerka 400 g/ha v časovnem intervalu 7 dni Karenca: zagotovljena s časom uporabe	-za zatiranje listnih uši (Aphididae), rastlinjakovega ščitkarja (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>), cvetličnega resarja (<i>Frankliniella occidentalis</i>), tobakovega resarja (<i>Thrips tabaci</i>) in drugih škodljivih žuželk	Za namakanje sadik platojev solate, endivije in radiča <i>Za tretiranje sadik samo pred sajenjem sadik v trajne rastlinjake iz katerih niso možni izpusti namakalne brozge v okolje, pri čemer morajo tretirane sadike ostati v trajnem rastlinjaku skozi svoj celoten življenjski cikel. Uporaba sredstva na sadikah vrtnin, ki bi se sadile na prosto, je prepovedana.</i>		✓ (sadike)	3x (solata)	NE
AFFIRM *31.12.2019 emamektin	1,5 kg/ha Karenca: 3 dni	-za zatiranje sovč (<i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera exigua</i> , <i>Spodoptera littoralis</i>), koruzne vešče (<i>Ostrinia nubilalis</i>) in drugih gosenic metuljev	solate	✓	✓	3	NE
AGREE WG <i>Bacillus thuringiensis</i> var. aizawai	1 kg/ha Karenca: ni potrebna	-za zatiranje gosenic škodljivih metuljev (<i>Lepidoptera</i> spp.)	listnatih vrtnin	✓	✓	3	DA

BIOTIP FLORAL piretrin	0,27 % konc. oziroma 1,6 l/ha (pridelava na prostem) 0,2 % konc. oziroma 1,18 l/ha (pridelava v zaščitenem prostoru) Karenca: 3 dni	-za zatiranje listnih uši (Aphididae), resarjev (<i>Thrips</i> sp.) in rastlinjakovega ščitkarja (<i>Trialeurodes</i> <i>vaporariorum</i>)	solate (MANJŠA UPORABA)	✓	✓	3	DA
CHESS 50 WG *30.06.2019 pimetrozin	400-600 g/ha Karenca: 7 dni	-za zatiranje rastlinjakovega ščitkarja (<i>Trialeurodes</i> <i>vaporariorum</i>)	solata	✓	✓	3	NE
	200 g/ha Karenca: 7 dni	-za zatiranje kumarne uši (<i>Aphis gossypii</i>)		✓			
LASER 240 SC spinosad	0,3 l/ha Karenca: 14 dni	-za zatiranje mladih gosenic južne plodovrtke (<i>Helicoverpa</i> <i>armigera</i>) in cvetličnega resarja (<i>Frankliniella</i> <i>occidentalis</i>)	solate	✓		3	DA
LASER PLUS *30.04.2019 spinosad	0,25 l/ha Karenca: 3 dni	-za zmanjševanje številčnosti populacije cvetličnega resarja (<i>Frankliniella occidentalis</i>) in za zatiranje gosenic sovk iz rodu <i>Spodoptera</i> in <i>Heliotis</i>	solate, endivije	✓		3	DA
LEPINOX PLUS <i>Bacillus thuringiensis</i>	1 kg/ha	-za zmanjševanje napada škodljivih gosenic metuljev (<i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Spodoptera exigua</i> ,	solate, cikorijske, endivije, radiča in motovilca	✓	✓	največ 3 za zatiranje ene generacije	DA

var. kurstaki	Karenca: ni potrebna	<i>Helicoverpa armigera</i>				škodljivca	
MOSPILAN 20 SG ALI acetamiprid	0,25 kg/ha	-za zatiranje solatne listne uši (Aphididae)	solate	✓		2	N
	Karenca: 7 dni	-za zatiranje marmorirane smrdljivke (<i>Halymorpha halys</i>) (MANJŠA UPORABA)		✓		2	
MOVENTO SC 100 spirotetramat	0,45 l/ha	-za zatiranje uši (Aphididae)	solate, radiča, endivije in posevkov mladih listov ter poganjkov vrtnin, ki se pobirajo do fenofaze 8. pravega lista	✓	✓	2	NE
	Karenca: 7 dni	-za zatiranje solatne koreninske uši (<i>Pemphigus bursarius</i>)		✓		2	
NATURALIS <i>Beauveria bassiana</i> , soj ATCC 74040	1 l/ha Karenca: ni potrebna	-za delno zatiranje uši (<i>Nasonovia ribisnigris</i>)	solate, endivije in radiča	✓	✓	5	DA
PIRIMOR 50 WG pirimikarb	0,5 kg/ha Karenca: 14 dni	-za zatiranje listnih uši (Aphididae)	solate	✓	✓	2	NE
SIVANTO PRIME flupiradifuron	0,625 l/ha Karenca: 3 dni	-za zatiranje listnih uši (Aphididae)	solate	✓		1	NE
STEWARD *30.12.2019	125 g/ha	-za omejevanje številčnosti populacije južne plodovrtke	solate, radiča in endivije	✓		3	NE

indoksakarb	Karenca: 3 dni	(<i>Helicoverpa armigera</i>)					
VERTIMEC PRO abamektin	1 l/ha Karenca: 7 dni	-za zmanjševanje populacije listnih zavrtalk iz rodu <i>Liriomyza</i>	endivije	✓		2	NE
	1 l/ha Karenca: 7 dni	-za zmanjševanje populacije resarjev iz rodu <i>Frankliniella</i> in listnih zavrtalk iz rodu <i>Liriomyza</i>	solate	✓		2	
	0,75 l/ha Karenca: 7 dni	-za zatiranje navadne pršice (<i>Tetranychus urticae</i>)	solate	✓		2	

Opombe (preglednice 1, 2 in 3):

* datum veljavnosti

**zaloge v uporabi do

Registracije fitofarmaceutskih sredstev se spreminjajo, zato je potrebno pred uporabo sredstev za varstvo rastlin, vedno PREVERITI, ali so ta sredstva registrirna za uporabo za kulturo na kateri želimo sredstvo za varstvo rastlin uporabiti in za škodljiv organizem s katerim imamo težave. Registracijo preverimo na etiketi oziroma navodilu za uporabo oziroma v Seznamu registriranih FFS v RS (dostopen na spletnem naslovu: <http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm>) Seznam sredstev za varstvo rastlin, ki so dovoljena za uporabo v ekološki pridelavi je dostopen na spletnem naslovu: http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/FFS_sezn.asp?L=1&S=2&top=1).

3.3 Spravilo

3.3.1 Solata

Spravilo solate pri nas poteka ročno. S pobiranjem pričnemo, ko glave dosežejo primerno velikost oziroma težo, ki jo od nas zahteva kupec. Priporočeno je pobiranje solate v času, ko je ohlajena, torej zgodaj zjutraj. Posamezno glavo solate odrežemo z ostrim nožem, jo očistimo zunanjih listov in jo zložimo v (lesene) zaboje s kocenom navzgor. V zaboj gre različno število solat, odvisno od velikosti zaboja in zahtev kupca. Po potrebi solato v zabojih operemo in očistimo mleček na odrezanem delu koreninskega vratu. Solato je potrebno hitro ohladiti in skladiščiti pri 1-4 °C ter pri približno 90 % zračni vlagi.



Slika: Spravilo solate (foto: Igor Škerbot)

3.3.2 Endivija

Endivijo pobiramo v času tehnološke zrelosti rastlin oziroma primerne teže posamezne rozete, ki jo od nas zahteva kupec. 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.

Endivijo običajno pobiramo ročno. Glave endivije odrežemo z ostrim nožem, odstranimo zunanje liste ter jo zložimo v zaboje. Število glav v zabojih in teža posamezne glave endivije je odvisna od zahtev kupcev. Po spravilu rozete umazane od zemlje operemo in s tem speremo tudi mleček na odrezanem delu koreninskega vratu, kasneje jo odcedimo in osušimo. Rozete pakiramo v zaboje s kocenom navzgor. Sortiranje in pakiranje so zadnji

postopki pred odpremo pridelka na tržišče. Sortiramo jih po skupinah, to pomeni po velikosti ali po razredih, tako kot od nas zahteva kupec. 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, brez prisotnosti škodljivcev, brez odvečne zunanje vlage, brez tujega vonja in okusa in zagotoviti, da so rozete endivije dovolj razvite. 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. Endivijo lahko tudi skladiščimo. Pri optimalni temperaturi 0 °C in 90-95 % relativni zračni vlagi jo lahko skladiščimo 15-30 dni.

3.3.3 Radič

V jesensko zimski pridelavi radič pobiramo, ko formira lepo sklenjene in čvrste glave, to je od oktobra do decembra. Glavnati rdeči radič odrežemo, očistimo ga starih in uvelih zunanjih listov, tako da sortiramo lepo obarvane živo rdeče glavice v kartonaste ali plastične zabojčke. Zgodnje sorte so običajno nekoliko lažje in dosejajo **350 do 400 gramov** teže, medtem ko pozne sorte formirajo težje glave, težke od **400 do 500 gramov**. Glede na težo glavic, ki jih dosejamo v pridelavi, jih tudi sortiramo v zaboje. Pri pridelavi **zgodnjih sort** radiča v povprečju pridelamo lahko 12 do 14 ton/ha, pri pridelavi **pozni** sort radiča pa v povprečju pridelamo 16 do 18 ton/ha. Pri sortah rdečega glavnatega radiča Verona in pri zgodnjih sortah Treviškega radiča pa dosejamo še nižjo težo glavic in sicer med 250 in 300 g. Ostale sorte radiča (Pan di zucchero, Castelfranco) pobiramo na podoben način. V jesenskem času ga pogosto ne pobiramo samo za direktno prodajo, ampak ga tudi shranimo v skladišče za prodajo čez zimo. Shraniti ga moramo v primerne zaboje pri ustrezni temperaturi in primerni zračni vlagi. Preden ga damo v prodajo, ga moramo ponovno očistiti.

Spravilo cikorije:

Rastline cikorije odrežemo, ko oblikujejo polno, visoko in pokončno rozeto, očistimo jo starih in uvelih zunanjih listov, tako da sortiramo lepo oblikovane visoke rozete v plastične zabojčke. Cikorijo lahko skladiščimo pri 3 do 5 °C in 90 % relativni zračni vlagi le za 7 do 12 dni. Za dlje časa pa lahko skladiščimo edino v pogojih kontrolirane atmosfere v hladilnicah.

3.3.4 Motovilec:

Spravilo motovilca na prostem in v rastlinjaku je enako zahtevno in v glavnem poteka ročno. Pobiramo ga sproti z nožem, tik preden gre v prodajo. Odrežemo celotno rastlino nad zemljo, ponavadi motovilec rahlo operemo in ga naložimo v manjše lesene ali plastične zabojčke. Velikost pakiranja lahko prilagajamo glede na zahteve kupcev. Motovilec ni primere za daljše skladiščenje, ker hitro oveni. Večje površine posejane z motovilcem lahko pobiramo tudi s posebnimi napravami v obliki večje lopate, ki zajame več rastlin naenkrat. Tudi v tem primeru je potrebno posamezne rastline prebrati, očistiti in pripraviti za trg.

4 Skladiščenje in trženje solatnic

Priprava listne zelenjave za trg je ena težjih nalog pridelovalca, saj je listna zelenjava med občutljivejšimi vrstami za rokovanje in manipulacijo, saj vsebuje več kot 95 % vlage. Za listno zelenjavo veljajo drugačna skladiščna merila, saj ima listna zelenjava tudi po pobiranju

v skladišču visok stopnjo metabolizma in po pobiranju hitro izgublja svojo shranjeno energijo z dihanjem in vodo skozi transpiracijo. Skladiščimo jih pri višji relativni vlagi in nižjih temperaturah. Običajno pa jih ne skladiščijo dolgotrajno, ker je zaradi intenzivnih biokemijskih procesov izguba kakovosti prevelika. Posledica dolgotrajnega skladiščenja so izguba klorofila, porjavite listov in izsuševanje oziroma izguba teže. Zaradi ohranjanje hranilne vrednosti in vitaminov je pri solatnicah zelo pomembno, da jih čim prej ponudimo kupcu. Solatnice so vrtnine, pri katerih je zelo pomembna bližina trga, saj jih z njive pospravljamo blizu ali v tehnološki zrelosti. Pomembno je, da grejo z njive čim prej v hladno verigo. Pri solati, endiviji in radiču, ki izločajo mleček na prerezanem koreninskem vratu, lahko na prerezu uporabljamo antioksidante (askorbinsko, mlečno ali očetno kislino), da je pojavitev manj intenzivna in izgled glavic lepši. Pomembno je poudariti, da se skladiščne sposobnosti in sposobnost za manipulacijo zelo razlikujejo ne le na vrsto listne zelenjave, ampak tudi od sorte oziroma kultivarja, zdravstvenega stanja posevka in rastnih razmer. Vsak nov kultivar je koristno predhodno preizkusiti tudi na skladiščne sposobnosti, saj so med njimi lahko velike razlike.



Solato v zabožčke zložimo s kocenom navzgor (foto: Ana Ogorelec)

4.1 Skladiščenje

Solato na kmetiji kratkotrajno skladiščimo pri temperaturi od 0 °C do 6 °C od 2 do 3 dni, pri optimalni zračni vlagi nad 95 %. V primeru hladilnice, v kateri lahko zagotavljamo stalno temperaturo od 0 °C do 2 °C bi lahko nekatere kultivarje solat skladiščili tudi okoli 14 do 20 dni pri relativni vlagi od 95 do 98 %. Z višanjem parametra temperature in nižanjem parametra zračne vlage se skladiščne sposobnosti hitro zmanjšajo. Tudi prekinitev hladne verige pri solati značilno vpliva na poslabšanje kakovosti.

Endivijo lahko kratkotrajno skladiščimo pri temperaturi 4 °C od 0 do 6 dni. Pri optimalni temperaturi 0 °C in 90-95 % relativni zračni vlagi jo pri nas običajno skladiščimo 15-30 dni.

Pri konstantno nizki temperaturi okoli od 0 °C in relativni vlagi od 90 do 95 % lahko nekatere kultivarje skladiščimo tudi 2 do 3 mesece.

Glavnati radič lahko **skladiščimo** pri 3 do 5 °C in 90% relativni zračni vlagi le za 7 do 12 dni. Pri temperaturi 0 do 1 °C in 90% relativni zračni vlagi se skladiščenje podaljša na 1 do 2 meseca. Za dlje časa pa lahko skladiščimo edino v pogojih kontrolirane atmosfere v hladilnicah. To pomeni, da moramo poskrbeti za ustrezno dovajanje kisika in ogljikovega dioksida v hladilne komore. Listni radič se skladišči 3 do 5 dni, pri temperaturi 2 do 5 °C.

V Tabeli 1 so navedeni podatki za temperaturo in čas shranjevanja zimskih sort radiča.

Tabela 1 – Priporočene temperature v času skladiščenja zimskih sort radičev

Sorta	pobiranje	Temperatura (°C)	Čas skladiščenja v tednih
Rdeč glavnat Chioggia	Zima Zima/pomlad	- 2 do - 3 0 do -1	9 do 12 2 do 3
Rdeč radič Treviso – pozne sorte	Zima Zima/pomlad	- 0,5 do - 1 0 do - 0,5	4 do 5 1 do 2
Rdeč glavnat Verona – pozne sorte	zima	-1 do - 2	9 do 12

Vir: Veneto agricoltura

Tabela 2 – Priporočene vrednosti O₂ in CO₂ v času shranjevanja radiča v kontrolirani atmosferi

Sorta	% O ₂	% CO ₂	Čas shranjevanja v mesecih
radič Chioggia	9 – 12	12	4 – 5
Pozne sorte radiča Treviso	9 – 12	12	3 – 4
Pozne sorte radiča Verona	9 – 12	12	4 - 5

Vir: Veneto agricoltura

Motovilec se lahko skladišči 1 do 2 tedna pri temperaturi pri 0° C pri visoki zračni vlagi 95 %. Najprimerneje ga je čim prej ohladiti na 0 do 4 st. C in prodati takoj po pobiranju.

4.2 Čiščenje

Če so solatnice čiste, jih ni potrebno oprati. Vse solatnice se lahko perejo s čisto vodo in hladno vodo. Po pranju jih je potrebno osušiti.

4.3 Embaliranje

Solatnice se najpogosteje pakirajo v plastično povratno embalažo. Primerna je tudi lesena embalaža, vendar je čedalje manj pogosta, ker je zaradi vlage njena tara zelo nedoločljiva. Poleg tega pri kupcu povzroča veliko odpadne embalaže in dodatne manipulacije. Vse solatnice se lahko po posebnih postopkih tudi režejo, perejo, osušijo in pakirajo v ustrezno polietilensko embalažo.

4.4 Trženje

Solata in endivija moramo pripraviti po posebnem tržnem standardu in jih presortiramo v 1. in 2. kakovostni razred. Kakovost solate in endivije v tržni verigi določa poseben tržni standard. Njegove minimalne zahteve glede kakovosti in odstopanja so: proizvodi morajo biti dovolj razviti, da prenesejo prevoz in rokovanje, proizvodi morajo biti nepoškodovani, zdravi brez znakov gnilobe in poškodb, čisti in praktično brez vidne tuje snovi ali umazani od prsti, svežega videza, neuvelj in čvrsti, ne smejo kazati znakov uhajanja v cvet, brez škodljivcev in brez poškodb, ki jih povzročajo škodljivi organizmi, brez odvečne zunanje vlage, brez tujega vonja in okusa.

Razvrstitev solate in endivije se opravi po spodaj navedenem opisu:

1. razred: glave dobro oblikovane, čvrste, brez poškodb in znakov propadanja, brez poškodb zaradi zmrzali. Glavnata solata mora imeti lepo oblikovano srce, vezivka ima lahko majhno srce, osrednji del pri endiviji in endivije eskariol mora biti rumen
2. razred : izpolnjuje zahteve 1. razreda, glave morajo biti razmeroma dobro oblikovane, brez poškodb in znakov propadanja, zaradi katerih bi bila resno zmanjšana užitnost. Dovoljena je rahla porumenelost in rahle poškodbe zaradi škodljivcev, srce glavnate solate je lahko majhno, vezivka je lahko brez srca.

Tržni standard za solato in endivjo

S O L A T A i n E N D I V I J A		Velikost Na prostem /iz zavarovanega prostora	Izenačenost	Odstopanje kakovosti/ velikosti	Pakiranje, posebne zahteve
	Glavnata, vezivka	150 g, 100 g	< 150 g, 40 g 150–300 g, 100 g 300–400 g, 150 g > 450 g, 300 g	I.razred: 10% proizvodov, ki ne izpolnjujejo I. r. ampak II.razred. 1 %, ki ne izpolnjuje nobenih zahtev. Izključitev!!!	Korenine morajo biti odrezane blizu osnove zunanjih listov, rez mora biti gladek. Solata je lahko rdečkasto obarvana zaradi nizkih
	Mehka, krhkolistna	300 g, 200 g			
	Rezivka, berivka, tip. Little gem	100 g, 100 g		II. razred: 10% proizvodov, ki ne izpolnjujejo minimalnih zahtev.	

	Endivija	200 g, 150 g		Gnili in poškodovani plodovi, ki niso primerni za uživanje so izključeni.	temperatur, razen če to ne spremeni njen videz.
--	----------	--------------	--	---	---

Dovoljeno je skupno 10% odstopanje po številu enot, vendar teža ne sme odstopati več kot 10% od določene velikosti.

Za radič in motovilec velja splošni tržni standard, ki velja za vse vrste zelenjave razen za skupino solat in endivije, papriko in paradižnik.

Minimalne zahteve glede kakovosti, zrelosti in odstopanja splošnega tržnega standarda so: stanje proizvodov mora biti takšno, da prenesejo prevoz in ravnanje z njimi. Proizvodi morajo biti nepoškodovani, zdravi-proizvodi, gnili ali poškodovani se izločijo, čisti-praktično brez vsake vidne tuje snovi, praktično brez škodljivcev, praktično brez poškodb, ki bi jih na povzročili škodljivci, brez odvečne zunanje vlage, brez tujega vonja ali okusa, proizvodi morajo biti dovolj razviti in zreli. V vsaki seriji se dovoli odstopanje v višini 10% glede na število ali maso proizvoda. To odstopanje ne zajema proizvodov, ki so gnili ali poškodovani in neprimerni za uživanje.

Viri:

Bolčič, J. in sod. TL za pridelavo radiča in cikorijske. Ljubljana, 2016.

https://www.kgzs.si/uploads/dokumenti/strokovna_gradiva/tehnologija_pridelave_radica_2017.pdf

Černe, M. Solatnice. *Sodobno kmetijstvo* 33 (2000) 5, str. 210-214.

Fito info: <http://www.fito-info.si/APL/Sist/SifrantOrg.htm> (december 2018)

Hemmen C.: *Wichtige Schädlinge und Schadbilder im Gemüsebau*. Syngenta, 2014. 116 str.

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

Jesenko, T. in sod. TL za pridelavo endivije. Ljubljana, 2017.

https://www.kgzs.si/uploads/dokumenti/strokovna_gradiva/tehnologija_pridelave_endivije_2017.pdf

Lešnik M.: *Tehnika in ekologija zatiranja plevelov*. Kmečki glas, 2007

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

Maček J. *Posebna fitopatologija. Patologija vrtnin*, 2. izdaja. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, agronomski oddelek, Ljubljana 1991.

Matotan, Z. *Suvremena proizvodnja povrća*. Zagreb : Nakladni zavod Globus, 2004.

Mihelič, R. in sod. *Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje*. Ljubljana : Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 2010.

Ogorelec, A. in sod. TL za pridelavo solate. Ljubljana, 2017.
https://www.kgzs.si/uploads/dokumenti/strokovna_gradiva/tehnologija_pridelave_solate_2017.pdf

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

Osvald J., Kogoj-Osvald M. Integrirano pridelovanje zelenjave. Ljubljana : Kmečki glas, 2003.
Podgoršek J. Zimska pridelava zelenjave. SAD 10/2009 -priloga VRTNINE

Pintar, M. Osnove namakanja. Ljubljana : MKGP, 2003.

Podgoršek J. Pridelava endivije. SAD 7-8/2011- priloga VRTNINE
Seznam registriranih FFS: <http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm> (december 2018)

Pušenjak, M. Naravno varstvo vrtnin. Ljubljana : Založba Kmečki glas. 2018.

Tehnološka navodila za integrirano pridelavo zelenjave za leto 2018:
http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/kmetijstvo/integrirana_pridelava/tehnoloska_navodila/
(december 2018)

Ugrinović K, Škof M. Zelena solata. SAD 7-8/2009 – priloga VRTNINE

Ugrinović K, Škof M. Sortiment endivije. SAD 2/2011 – priloga VRTNINE