

# REDNO USPOSABLJANJE KMETOV ZA UKREP KMETIJSKO-OKOLJSKA-PODNEBNA PLAČILA (UKREP KOPOP) V LETU 2018

1. Izpolnjevanje zahtev pri izvajanju ukrepa KOPOP
2. Kmetovanje in ohranjanje narave, kmetovanje in varstvo voda ter tal, kmetovanje in podnebne spremembe, konkurenčnost

## IZPOLNJEVANJE ZAHTEV PRI IZVAJANJU UKREPA KOPOP

*Marinka Korošec, KGZS in mag. Iris Škerbot, KGZS-Zavod Celje, vir ARSKTRP*

Od leta 2017 je omejen vstop v operacije ukrepa KOPOP. Kmetijska gospodarstva (KMG) lahko vstopijo na novo le še v določene operacije ukrepa KOPOP, in sicer:

- Posebni traviščni habitati;
- Traviščni habitati metuljev;
- Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov;
- Steljniki;
- Vodni viri;
- Ohranjanje habitatov strmih travnikov;
- Grbinasti travniki;
- Reja domačih živali na območju pojavljanja velikih zveri;
- Planinska paša;
- Visokodebelni travniški sadovnjaki;
- Ohranjanje mejic;
- Reja lokalnih pasem, ki jim grozi prenehanje reje (vstop je zopet dovoljen od leta 2019 dalje);
- Ohranjanje rastlinskih genskih virov, ki jim grozi genska erozija.

Ob tem morajo izpolniti pogoje upravičenosti (vstopne pogoje), v te »odprte« operacije lahko vstopijo tudi KMG, ki so v KOPOP vstopila že v preteklih letih in želijo na novo uveljavljati še dodatne operacije na svojem KMG. Vsi, ki so ukrep KOPOP do leta 2018 že izvajali, morajo nadaljevati svoje prevzete obveznosti iz leta 2015 in/ali 2016 in/ali 2017 in/ ali 2018. KMG, ki so vključena v ukrep KOPOP, lahko poleg nadaljevanja prevzetih obveznosti svoje obveznosti še povečajo do 20 % ali dva hektarja (poveča se lahko tudi za več kot 20 % ali 2 ha, vendar se za »več« kot toliko plačilo ne dodeli) in nadaljujejo svojo prevzeto obveznost ali se vključijo tudi v nove, dodatne operacije in zahteve, v katere je vstop mogoč tudi v prihodnjih letih, če jim razmere na njihovem KMG to omogočajo. Za operacije v katere je vstop omogočen tudi od leta 2017 dalje, se površine lahko povečajo tudi

za več kot 20 % ali dva hektarja, pri čemer svojo obstoječo obveznost nadomestijo z novo petletno obveznostjo za celoten obseg površin (za obstoječe in povečane površine).

### Kontrole izvajanja ukrepa KOPOP

Kontrole izvajanja ukrepa KOPOP se izvajajo na več različnih načinov, in sicer kot:

#### 1. Upravni pregledi

Upravne preglede ARSKTRP izvede za vse vloge in zahtevke. Pri tem preveri popolnost vloge in izpolnjevanje pogojev upravičenosti. Upravičenost izpolnjevanja pogojev se kontrolira v pisarni s preverjanjem podatkov iz zahtevka glede na podatke iz drugih registrov, baz podatkov in evidenc (npr. preveritev površin glede na prijavo v Zbirni vlogi s pomočjo Registra kmetijskih gospodarstev, kontrola udeležbe na usposabljanju – kontrola na podlagi aplikacije EVIZO – evidenca izobraževanja kmetijskih gospodarstev in podjetij, preveritev staleža govedi s pomočjo Centralnega registra govedi, kontrola analiz tal, gnojilnih načrtov na podlagi dokumentov dodanih v programih aktivnosti, označevanja na poslovni spletni strani – na podlagi pregleda spletni strani,...). KMG morajo skrbeti za red in sproten vpis sprememb svojih površin v Registru kmetijskih gospodarstev, kjer se tudi uredijo vse spremembe vezane na trajne nasade, za pravilen vpis živali pa morajo poskrbeti v skladu z zakonodajo vezano na identifikacijo in registracijo živali. Poleg vpisa površin in živali morajo KMG vključena v določene ukrepe KOPOP obvezno na svojem KMG hraniti še druge dokumente, evidence, ..., ki so navedeni v nadaljevanju.

#### 2. Pregledi na kraju samem

Kontrole, ki so izvedene na KMG ob prisotnosti nosilca ali njegovega pooblaščenca:

- kontrole površin,
- kontrole živali,
- kontrole KOPOP zahtev,
- kontrole navzkrižne skladnosti.

### 3. Pregled površin z daljinskim zaznavanjem ali CwRS kontrole

Pregled se izvaja na izbranih območjih, za katere obstajajo satelitski in/ali letalski posnetki tekočega leta. Izbor kontrolnih območij se opravi naključno znotraj območij Slovenije, ki so primerna za izvajanje kontrol z daljinskim zaznavanjem.

#### Hranjenje dokumentacije na KMG in vrsta zahteve pri katerih je potrebno hraniti določene listine, dokumente, račune...

- račun izvajalca za opravljeno strojno storitev ali izjav izvajalca, kadar se strojna storitev opravlja kot sosedska pomoč v skladu z zakonom, ki ureja preprečevanje dela in zaposlovanja na črno (zahteve POZ\_NIZI, POZ\_MEHZ, POZ\_KONZ, POZ\_ZEL, POZ\_NEP, HML\_NIZI, SAD\_MEHZ, VIN\_MEHZ, TRZ\_I\_NIZI, TRZ\_II\_NIZI),
- račune o nakupu FFS in deklaracije (zahteve POZ\_FFSM, POZ\_FFSV, POZ\_MEHZ, SAD\_MEHZ, VIN\_MEHZ, VIN\_INSK, VOD\_ZEL, VOD\_FFSV, VOD\_NEP, KRA\_CRED, KRA\_PAST),
- račune o nakupu gnojil (zahteve POZ\_NEP, SAD\_EKGN, VIN\_EKGN, HAB\_ORGG, MET\_KOS, VTR\_KOS, STE\_KOS, VOD\_NEP),
- račune o nakupu protiinsektnih mrež oz. agrokoprene (zahteva POZ\_FFSM),
- račune o nakupu zastirke (zahteva POZ\_MEHZ),
- rezultate hitrih talnih testov in gnojilne nasvete, izdelane na podlagi teh testov (zahtevi POZ\_Nmin, HML\_Nmin) oz. hitrih rastlinskih testov (zahteva POZ\_Nmin),
- račune o nakupu biorazgradljivih vrvic in deklaracije za biorazgradljive vrvice (zahteva HML\_BIOV),
- račune o nakupu feromonskih vab, lepljivih plošč (zahtevi SAD\_VABE, VIN\_VABE) oz. prehranskih vab (zahteva SAD\_VABE),
- račune o nakupu feromonskih dispenzorjev in navodila proizvajalca (zahteva SAD\_KONF),
- že uporabljene feromonske vabe, lepljive plošče (zahtevi SAD\_VABE, VIN\_VABE) oz. prehranske vabe (zahteva SAD\_VABE),
- Na KMG je treba hraniti: račune o nakupu gnojil; račune, s katerih mora biti razviden nakup semena; deklaracije uporabljenega semena; deklaracije za nazaj (od prvega nakupa semena), če se seme pridobi od drugega KMG; skice travnika z vrisanimi deli, na katerih se izvaja košnja (zahteva STE-KOS).
- Na KMG je, razen za trajne nasade, ki so bili vzpostavljeni pred letom vlaganja zahtevka, treba hraniti, če se v letu vlaganja zahtevka uporabljajo:
  - kupljeno seme oziroma sadike: račune, s katerih mora biti razviden nakup semena oziroma sadik avtohtonih oziroma tradicionalnih sort kmetijskih rastlin in uradne etikete ali etikete oziroma potrčila dobavitelja, s katerimi so opremljeni ta semena oziroma sadike ob nakupu;
  - lastno pridelano seme oziroma sadike: dokazila iz prejšnje alineje o prvem nakupu semena oziroma sadik in kopije zbirnih vlog, iz katerih mora biti razvidno, da se je v času od prvega nakupa semena ta sorta pridelovala na KMG (zahteva GEN\_SOR).
- Na KMG je treba kot dokazilo o sortni pristnosti semenskega posevka oziroma nasada hraniti: zapisnik o uradnem pregledu semenskega posevka ali nasada avtohtone ali tradicionalne sorte, ki ga izda organ, ki ima v skladu z zakonom, ki ureja semenski material kmetijskih rastlin, javno pooblastilo za vodenje postopka uradne potrditve semenskega materiala kmetijskih rastlin; odloč-

bo o vpisu avtohtone ali tradicionalne sorte v sortno listo, ki jo izda UVHVVR; uradne etikete ali etikete oziroma potrčila dobavitelja, izdana v skladu z zakonom, ki ureja semenski material kmetijskih rastlin, skupaj z internimi odpremnici vzdrževalca sorte ali račune o nakupu, iz katerih sta razvidni vrsta in sorta kmetijske rastline, pri čemer se navedena dokazila hranijo od prvega nakupa semena oziroma sadik, če se uporablja lastno pridelano seme oziroma sadike. (zahteva GEN\_SEME),

- skice travnika z nepokošenim pasom (zahteve TRZ\_I\_NPAS, TRZ\_II\_NPAS, HAB\_NPAS, MET\_NPAS, VTR\_NPAS),
- skice travnika s pokošenim delom (zahteva STE\_KOS),
- z vrisanim načinom (smerjo košnje) (zahteva VTR\_KOS),
- načrt ureditve pašnika in paše (zahteve KRA\_CRED, KRA\_PAST, KRA\_OGRM, KRA\_VARPA, KRA\_VARPP),
- dokazilo, da so pastirski psi cepljeni (modra knjižica – potni list) (zahteva KRA\_VARPP),
- skice čredink (zahteva KRA\_CRED),
- izjava o številu pastirjev na planini (zahteva KRA\_PAST) in
- deklaracije podlag za travniške sadovnjake (zahteva KRA\_VTSA).

#### Najpogostejše kršitve in napake

- **čezmerne prijave površin** - napaka je bila ugotovljena na 385 KMG, in sicer skupno 949 kršitev iz naslova čezmerne prijave površin, kar pomeni, da je povprečno KMG, ki je imelo kršitev čezmerne prijave površin, to kršitev imelo na 2,46 skupinah kmetijskih rastlin. Največje število čezmernih prijav je pri operaciji POZ (373), sledijo HAB (144), TRZ\_II (97), in VIN (87). Delež napak je povezan tudi s številom vključenih KMG v posamezno operacijo, npr. v operacijo POZ je vključenih največ KMG. Pri operacijah Hmeljarstvo in Grbinasti travniki ni bilo zaznani čezmerne prijave površin. Pri operacijah Visokodebelni travniški sadovnjaki ter Habitati ptic vlažnih travnikov več kot tretjino vseh kršitev predstavljajo čezmerne prijave površin, ki presega 20 % ugotovljene površine, zaradi česar se upravičencem plačilo zahtevka v celoti zavrne. Delež takšnih kršitev je visok tudi pri operacijah Ohranitev rastlinskih genskih virov, ki jim grozi genska erozija, Ohranjanje habitatov strmih travnikov in Vinogradništvo, kjer znaša med 20 % in 30 % vseh kršitev čezmerne prijave površin. Pri operacijah Reja domačih živali na območju pojavljanja velikih zveri, Planinska paša, Poljedelstvo in zelenjadarstvo, Vodni viri in Trajno travinje I več kot polovico vseh kršitev predstavlja čezmerna prijava površin, ki ne presega 3 % ugotovljene površine (za upravičenca ne predstavlja dodatne sankcije).
- **kršitve v zvezi z obtežbo** – predvsem pri travniških operacijah in zahtevah so poleg odstopanj površin najpogostejše kršitve vezane na minimalno oz. maksimalno obtežbo (preseganje maksimalnih obtežb oz. nedoseganje minimalnih obtežb),
- **kršitve povezane z minimalno površino:** V letu 2017 se je povečalo število KMG (52, v letu 2016 je bilo takšnih 48), ki so prijavili površine velike 10 arov ali več, s kontrolo terene pa je bilo ugotovljeno, da je ta površina (GERK) manjša od 10 ar. V tem primeru gre za umetno ustvarjene pogoje in se celotna površina šteje v čezmerno prijavo.
- **Kršitve po katalogu kršitev, zavrnitev in ukinitvev plačil:** Najpogostejša kršitev je kršitev opravljanja letnega 4 urnega usposabljanja (171 KMG), sledijo kršitve pri zahtevi popolnega nevedenja evidenc o delovnih opravilih (36 KMG) in kršitev prepovedi setve koruze na isti površini dve ali več let zapored (22 KMG).
- **Zmanjšanje obsega obveznosti:** Obseg obveznosti so upravičenci najpogosteje zmanjšali za 10-20 % glede na obveznosti prevzete v letu 2015 ali letu 2016 (189 KMG), skupno je zmanjšalo ob-

veznost za več kot 10 % sprejete obveznosti iz leta 2015 ali 2016 364 KMG. Za 57 upravičencev so bile izdane vračilne odločbe, ker v letu 2017 sploh niso več uveljavljali operacij ali zahtev ukrepa KOPOP, ki so jih uveljavljali v letu 2015 ali 2016 in so zanje tudi že prejeli sredstva.

- **Kršitev standarda:** V primerjavi z letom 2016 je bilo v letu 2017 še manj kršitev standarda. Najpogosteje je bila ugotovljena kršitev pogoja nevzdrževanja kmetijskih površin, na območju Natura 2000, kjer več kot 50 % zemljišča – GERK-a ni bilo obdelanega.

## Ukrepi za odpravo napak

- Pravilna prijava kmetijskih zemljišč je eden od zelo pomembnih dejavnikov pri uveljavljanju zahtevkov na površino. KMG morajo poskrbeti, da imajo prijavljene samo upravičene površine in da so te površine tudi obdelane, ter da se vse spremembe, ki imajo za posledico spremenjen obseg obdelave na kmetijskih zemljiščih tekem rastne sezone sporočajo sproti (npr. gradnja ceste, skladiščenje kmetijskih ali nekmetijskih proizvodov na upravičenih površinah, ...). Urejeni morajo biti tudi podatki o trajnih nasadih, tudi pri travniških sadovnjakih vpis v register in pravilna gostota dreves.
- Poleg pravilne prijave kmetijskih zemljišč, je na KMG izrednega pomena tudi sprotno in natančno vodenje vseh evidenc in hramba pripadajočih dokumentov ter tudi pravočasno sporočanje premikov vseh kategorij živali ter pravilna označitev vseh živali. Pravilno in natančno vodenje evidenc ter hramba dokazil sta pomembni zaradi možnosti ugotavljanja izpolnjevanja posameznih zahtev ukrepa KOPOP.
- Za uveljavljanje zahtev brez napake (pridobitve dovolj sredstev) je odgovorno vsako KMG. Za doseganje tega na KMG lahko skrbijo z doslednim izvajanjem vseh obveznosti in večkratnim lastnim preverjanjem izpolnjevanja zahtev in obveznosti za katere se je odločilo KMG ter nenehna skrb za preprečitev pomanjkljivosti in napak pri izvajanju posameznih operacij in zahtev ukrepa KOPOP. Vsi upravičenci so prejeli opis vseh zahtev in obveznosti (izpis iz programa aktivnosti), ki jim lahko služijo kot pripomoček ali kontrolni vprašalnik pri lastni kontroli izpolnjevanja pogojev znotraj posameznih zahtev in operacij ukrepa KOPOP.

## Predstavitev odločbe

V odločbah se lahko uporabi dve vrsti znižanja plačil, in sicer:

- **Prilagoditve** (nesankcijsko znižanje) – plačilo se prilagodi dejanskim okoliščinam, ki odstopajo od obveznosti, vendar ne predstavljajo kršitve. Prilagoditve plačil so lahko zaradi: višje sile, degresije (OMD), kombinacije zahtevkov ZEL s PEP, prilagoditev plačila številu pastirjev na planini, prilagoditev plačila najvišjemu znesku plačil na ha zemljišč, ki ga je mogoče pridobiti s kombinacijo zahtev
- **Upravne kazni** (sankcijsko znižanje) – plačilo se zniža, delno ali v celoti zavrne ali ukinje zaradi neizpolnjevanja obveznosti (kršitve). Znižana, zavrtna ali ukinjena plačila so lahko zaradi: čezmerne prijave (razlika med prijavljeno in ugotovljeno površino), kazni v zvezi s prijavljenimi živalmi v okviru ukrepov podpore na žival (razlika med prijavljenim in ugotovljenim številom živali za GEN\_PAS) in neizpolnjevanje meril za upravičenost, razen za površino ali število živali, ter obveznosti ali druge zaveze (kršitve ugotovljene glede na katalog kršitev in kazni za KOPOP).

Na usposabljanju bo udeležencem predstavljen konkretni primer odločbe in na podlagi konkretnega primera jim bo razložen način in sistem sankcioniranja gleda na vrsto in velikost kršitve.

## Storitev svetovanja

Kot eden od splošnih pogojev ukrepa KOPOP je določena tudi zahteva, da morajo KMG v času trajanja obveznosti najmanj enkrat uporabiti storitev svetovanja – svetovanje glede pogojev in zahtev ter pravilnega izvajanja prevzetih obveznosti. V letu 2018 (do 31. 12.) so storitev svetovanja morali uporabiti vsi upravičenci, ki so v operacije ukrepa KOPOP vstopili v letih 2015 ali 2016. V letu 2019 pa bodo storitev svetovanja morali uporabiti vsi upravičenci, ki so v operacije ukrepa KOPOP vstopili v letu 2017.

## Analize tal in gnojilni načrti

Eden od pogojev upravičenosti – vstopnih pogojev je tudi izdelan program aktivnosti kmetijskega gospodarstva, v katerem morajo biti navedeni tudi podatki o analizah tal in gnojilnih načrtih. Analizo tal in petletni gnojilni načrt je treba izdelati za vse GERK, na katerih se uporabljajo mineralna gnojila. Gnojilni načrt se izdelava na podlagi veljavne analize tal. **POZOR!** Za obdobje od leta 2017 do leta 2020 je veljavna tista analiza tal, ki je izdelana od 1. januarja 2016 dalje.

Analiza tal mora biti izdelana za naslednje parametre – fosfor (P), kalij (K) in za organsko snov (izjema je le raba trajno travinje, kjer analiziranje organske snovi v tleh ni potrebno). Na analizi tal morajo biti navedeni vsi GERK, za katere ta analiza tal velja. Iz analize tal mora biti razviden izdelovalec analize tal in datum izvedene analize tal. Ista analiza tal je lahko izdelana za več GERK-ov le če gre za isto rabo, isto vrstne, soležne GERK-e. Če se na KMG uporabljajo le organska gnojila, je za ukrep KOPOP potrebno voditi evidenco o uporabi organskih in mineralnih gnojil, analiza tal in gnojilni načrt pa nista potrebna.

Pravočasna izdelava analize tal in gnojilnega načrta je ena od obveznosti pri izvajanju ukrepa KOPOP, za katero se izvaja 100 % upravni pregled dokumentacije. Upravičenci, ki so v letu 2018 prvič vstopili v ukrep KOPOP ali so pridobili nove GERK-e in vložili zahtevke za ta ukrep (gnojilne načrte in/ali analize tal pa imajo izdelane pred 1. 1. 2016 ali neustrezne), morajo izdelati nove analize tal in petletne gnojilne načrte, ki naj vsebujejo vse predpisane in navedene vsebine. Kopije analiz tal in gnojilnih načrtov je bilo treba kot skenogram ali v fizični obliki poslati na Agencijo RS za kmetijske trge in razvoj podeželja ob oddaji zbirne vloge za leto 2018.

## Dostop do informacijskih virov

Za uspešno in pravočasno ukrepanje proti boleznim, škodljivcem in plevelom po načelih integriranega varstva rastlin je, poleg rednega spremljanja zdravstvenega stanja v posevkih in nasadih, pomembna tudi dostopnost do aktualnih podatkov. Aktualne podatke povezane z varstvom rastlin pridelovalci najdemo tudi na naslednjih portalih:

- »FITO-INFO: Slovenski informacijski sistem za varstvo rastlin« (<http://www.fito-info.si/>),
- »Agrometeorološki portal« (<http://agromet.mkgp.gov.si/>; poudarek bo na prognostičnih obvestilih),
- »Fitosanitarni prostorski portal« (<http://fito-gis.mko.gov.si/Default.htm>).

**Na »FITO-INFO**, Slovenskem informacijskem sistemu za varstvo rastlin«, so dostopna vsa nujna obvestila povezana s pojavom škodljivih organizmov in potrebnim ukrepanjem. Preko tega sistema dostopamo do podatkov o fenofazah kmetijskih rastlin (BBCH), iskalnika po registriranih sredstvih (seznam registriranih FFS, tematski sezname), MRL podatkovne baze... Ta informacijski sistem ponuja tudi hitre povezave na aktualne informacije iz različnih področij ter na številne informacijske vire (agrometeorološki portal, fitosanitarni prostorski portal, IVR portal...).

Preko »**Agrometeorološkega portala**« dostopamo do meteoroloških podatkov (v realnem času (veter, vlaga, temperatura, padavine, omočenost lista) na različnih tipih lokacij (sadjarstvo, poljedelstvo,

vinogradništvo, hmeljarstvo, ...) in arhiva meteoroloških podatkov), vsot efektivnih temperatur (zelo pomembno za postavitve vab, nanos FFS), prognostičnih modulov (jablanov škrlup, jabolčni zavijač, ...) ter prognostičnih obvestil (pregled obvestil za pet območnih enot Slovenije; možno je naročilo na E-naslov in GSM ali da sami spremljamo na internetni strani objavljena obvestila oziroma napovedi).

»Fitosanitarni prostorski portal« omogoča vsem zainteresiranim prostorski vpogled v razmejitev in pojave posebno nadzorovanih in drugih škodljivih organizmov v Sloveniji, preverjanje lokacij drevesnic, trsnic in drugih enot pridelave.

**Aplikacija GERK** omogoča pregled podatkov po posameznih kmetijskih rabah, slojih (Natura 2000, OOTT, habitati ...), GERK-ih, katastru... Na voljo je veliko iskalnih možnosti, meritev površin, širine, dolžine zemljišč ...

### Izpolnjevanje predpisanih evidenc

Ves čas trajanja obveznosti morajo KMG voditi naslednje evidence:

- evidenco o vseh delovnih opravilih, ki se izvajajo pri ukrepu KOPOP;
- evidenco uporabe organskih in mineralnih gnojil;

- evidenco o uporabi gnojil na KMG – zbirnik za vse površine KMG;
- evidenco o uporabi fitofarmaceutskih sredstev (Podatki o uporabi FFS pri ukrepu KOPOP) in
- evidenco o uporabi FFS na KMG – zbirnik za vse površine KMG.

Evidence o uporabi gnojil in fitofarmaceutskih sredstev morajo voditi vsa KMG, ki ta sredstva uporabljajo. Evidence se morajo obvezno voditi na predpisanih obrazcih v tiskani obliki ali računalniški oziroma elektronski obliki v »excel« formatu. Oblike in vsebine obrazca ni dovoljeno spreminjati.

Evidence služijo za vodenje vseh delovnih opravil v okviru izbranih operacij in zahtev ukrepa KOPOP, lahko pa se uporabljajo tudi za potrebe vodenja vseh drugih delovnih opravil na KMG ter tudi za površine, ki niso v ukrepu KOPOP. Vse evidence upravičenci hranijo doma (na KMG) za potrebe pregleda na kraju samem.

Evidence se izpolnjuje za vsak GERK posebej za celotno obdobje trajanja obveznosti. Izjemoma se lahko evidence vodi za več GERK-ov skupaj, in sicer le kadar se na več GERK-ih z isto rabo izvajajo iste zahteve, z enakimi kmetijskimi rastlinami znotraj ene operacije in se bo na teh GERK-ih istočasno opravljalo ista opravila.

## KMETOVANJE IN OHRANJANJE NARAVE, KMETOVANJE IN VARSTVO VODA TER TAL, KMETOVANJE IN PODNEBNE SPREMEMBE, KONKURENČNOST

### POLJEDELSTVO

*Zita Flisar-Novak, KGZS-Zavod Murska Sobota in mag. Iris Škerbot, KGZS-Zavod Celje*

Intenzivna kmetijska pridelava lahko z neustrezno tehnologijo poslabša rodovitnost tal, podobno pa slabšajo razmere tudi daljša sušna obdobja in močna deževja. Procese degradacije tal lahko zmanjšamo z ohranitveno obdelavo tal in primernim kolobarjem, v katerega so vključene metuljnice, travno deteljne mešanice in ozimna žita, ki pred zimo gosto prekrijejo tla. S tem poskrbimo tudi za vnos organske snovi in obnovo humusa.

Organska snov povezana z glino in kalcijem tvori stabilne, obstojne strukturne agregate in s tem vpliva na povečanje infiltracijske sposobnosti in zmanjšanje površinskega odtoka vode in erozije. Tvorbo stabilnih strukturnih agregatov omogočamo z ohranitveno – konzervirajočo obdelavo tal v povezavi z organskim gnojenjem in z vzdrževalnim apnjenjem in tako ohranjamo tla rodovita. Za povečanje vsebnosti in kakovosti humusa v tleh je potrebno vzpostaviti rastišču prilagojen kolobar z ustreznim razmerjem porabnikov humusa (žita, okopavine) in dobaviteljev humusa (detelje, DTM, debelozrnate stročnice, dosevky) in zagotoviti zadostno oskrbo tal z organsko snovjo, posebno tam, kjer ni živinskih gnojil.

Osnovni ukrepi za preprečevanje in blaženje posledic podnebnih sprememb so usmerjeni v preprečevanje erozije, ohranjanje organske snovi v tleh ter ohranjanje strukture in rodovitnosti tal. Potrebne so prilagoditve kolobarja, rokov setve in obdelave tal. Zaradi zgodnejše setve in zgodnejše žetve ter pogostih poškodb posevkov bo potrebno vključiti več naknadnih posevkov v kolobar in postopno preiti na ohranitveno obdelavo tal, kjer je to mogoče.

S širokim, pestrim kolobarjem namreč poskrbimo za boljše zadrževalno kapaciteto tal za vodo in njen boljši izkoristek. Pomembno je, da na

nivjskih površinah skozi celo rastno dobo zagotovimo zeleni pokrov. Na ta način ohranjamo ustrezno strukturo tal, preprečujemo izpiranje hranil in erozijo tal. Obenem stremimo tudi k ustrezni ekonomičnosti pridelave, na živinorejskih kmetijah pa si želimo na lastnih površinah pridelati čim več potrebne krme. Zgodnost setve in zgodnost spravila nam omogočata, da lahko optimiziramo kolobar in ga popestrimo s setvijo strniščnih dosevkov s kulturami, pri katerih lahko na isti površini v enem letu pridelamo dva pridelka.

Osnova ekonomskega preživetja kmetij je vsestranski napredek v pridelovalni tehniki, v bolj uspešnem organiziranju pridelave in trženju. Ker so kmetijska zemljišča vedno bolj izpostavljena razdiralnim silam narave (suša, poplave, vetrovi, različne oblike erozije), je temeljni cilj ohranjanje rodovitnosti tal in ekosistemske integritete pokrajine.

Pleveli so rastline, ki niso zažele v posevkih kmetijskih rastlin. V primeru neustreznega zatiranja v posevkih konkurirajo z gojenimi rastlinami za vodo, hranila, svetlobo in prostor ter tako zmanjšujejo količino in kakovost pridelka. Pleveli so lahko tudi gostitelji različnih povzročiteljev bolezni in škodljivcev, otežujejo spravilo pridelka in so lahko vir različnih nečistoč ali neželenih snovi. Med pleveli uvrščamo tudi gojene rastline, če rastejo na mestih, kjer jih nočemo (npr. samosevci oljne ogrščice v koruzi), nekateri pleveli pa vplivajo tudi na zdravje ljudi (npr. ambrozija). V intenzivni pridelavi poljščin pleveli najpogosteje zatiramo z uporabo različnih herbicidov. V zadnjih letih se hkrati z dvigom okoljske zavesti krepi tudi zavest, da pleveli v posevkih omejujemo tudi z obdelavo tal, setvijo različnih dosevkov, uvajanjem novih tehnologij pridelave in podobno. Kemično zatiranje plevelov v posevkih ima zagotovo velik vpliv na kakovost podtalnice in pitne vode. V razmerah, ko želimo isti naravni vir hkrati izrabljati za pridobivanje pitne vode in kmetijsko pridelavo, omejevanje prehoda fitofarmaceutskih sredstev (FFS) v vode brez sistematičnega izvajanja številnih med seboj povezanih ukrepov, ni možno. Delni, nepovezani ukrepi niso učinkoviti. Ukrepi za omejevanje prehoda FFS v vode so

pogosto istoznačni ukrepom za ohranjanje ali povečanje rodovitnosti tal, saj z istim ukrepom dosežemo več učinkov. Funkcionalna rodovitnost in sposobnost razkroja ostankov FFS sta tesno povezani lastnosti tal. Z umnim uvrščanjem dosevkov v kolobar vplivamo tudi na zmanjšanje zapleveljenosti posevkov. Napake pri ozelenitvah njivskih površin (na primer prepozna setev, setev v sušnih razmerah, redke sklop ...) lahko privedejo do večje zapleveljenosti kmetijskih površin. Naše kmetijske površine so vedno pogosteje zapleveljene tudi z invazivnimi rastlinami. Neukrepanje, prepozno ali napačno ukrepanje pri obvladovanju invazivnih rastlin na nekmetijskih površinah imajo pogosto za posledico tudi vedno večjo zapleveljenost kmetijskih površin. Z administrativnim prepovedovanjem rabe določenih FFS na občutljivih območjih (VVO, NUV) lahko vplivamo tudi na poslabšanje stanja glede zapleveljenosti kmetijskih površinah z invazivnimi rastlinami. Med ukrepe, s katerimi lahko omejujemo prehod FFS v vode, sodi tudi sprememba kolobarjenja z različnimi posevki in dosevki ter sprememba sistema kolobarjenja z različnimi pripravki FFS. Podobno kot načrtujemo večletno vrstenje poljščin, vrtnin in dosevkov ter gnojenje, je smiselno načrtovati tudi "škropilne kolobarje". Načrtovanje uporabe FFS v kolobarju na način, da se omeji delež rabe bolj tveganih FFS, je pomemben del ukrepov proti pojavu FFS v vodah. Ozek kolobar prinaša povečanje frekvence rabe bolj tveganih herbicidov. Pogosta uporaba posameznih aktivnih snovi FFS pa je eden največjih vzrokov pojava FFS v podzemnih vodah. Odločanje o uporabi FFS zgolj na podlagi ekonomske presoje razmerja med učinkovitostjo in ceno ni dovolj, ampak mora o uporabi odločati tudi umeščanje v večletni škropilni načrt. V načrtno kolobarjenje s FFS nas pogosto privede tudi pojav odpornosti posameznih plevelnih vrst na določeno aktivno snov in ob vedno ožjem naboru razpoložljivih pripravkov iščemo rešitve tudi v uporabi nekemičnih metod zatiranja plevelov (na primer uporaba valjarjev rastlinske odeje, setev podsevkov v posevke korusa in podobno).

#### Viri:

- Flisar Novak, Z. ...[et al.]. *Prilaganje tehnologije pridelave poljščin podnebnim spremembam*; 32. tradicionalni posvet Kmetijske svetovalne službe Slovenije pri Kmetijsko gozdarski zbornici Slovenije, 20.-21. November 2017, Laško, Slovenija.
- M. Lešnik, *Uporaba fitofarmaceutskih sredstev in varovanje voda na vodovarstvenih območjih*. - Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, 2017.
- M. Lešnik, *Obvladovanje pojava invazivnih rastlin (neofitov) in ohranjanje biodiverzitete na vodovarstvenih območjih*. Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, 2017.
- Tehnološka navodila za izvajanje operacije Poljedelstvo in zelenjadarstvo v okviru ukrepa Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020 [Elektronski vir] / avtorji Aleš Kolmanič ...[et al.]. Spletna verzija, 2. posodobitev. - El. knjiga. - Ljubljana : Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2017.
- Tehnološka navodila za izvajanje operacije Vodni viri v okviru ukrepa kmetijsko-okoljska-podnebna plačila iz programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020 / avtorji: Leskovšek, R. in sod., Ljubljana : Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2015, spletna verzija.
- Rozman, Č., Pažek, K., Lešnik, M.: *Analiza ekonomske učinkovitosti alternativne agronomske prakse (AAP) na VVO: študija, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze Maribor*, 100 s.
- <http://www.kgzs-ms.si/mednarodni-projekti/si-mur-at/prirocniki-za-pri-delovalce/>
- <http://www.kgzs-ms.si/wp-content/uploads/2018/01/Obvladovanje-pojava-invazivnih-rastlin-in-ohranjanje-biodiverzitete-na-VVO.pdf>
- <http://www.kgzs-ms.si/wp-content/uploads/2018/01/Pomen-dosevkov-in-ozelenitev-tal-na-VVO.pdf>
- <http://www.kgzs-ms.si/wp-content/uploads/2017/11/3-Obdelovanje-tal-in-protierozijska-zaščita-na-VVO.pdf>
- <http://www.kgzs-ms.si/wp-content/uploads/2017/09/Gnojenje-z-N-na-VVO.pdf>

- <http://www.kgzs-ms.si/wp-content/uploads/2017/09/Uporaba-FFS-na-VVO.pdf>
- <http://www.kgzs-ms.si/wp-content/uploads/2018/07/D.T3.3.1-Study-final-May-2018.pdf>

## VRTNARSTVO

*Miša Pušenjak, KGZS-Zavod Maribor; mag. Iris Škerbot, KGZS-Zavod Celje; Tončka Jesenko, KGZS; Natalija Pelko, KGZS-Zavod Novo mesto; Breda Vičar, KGZS-Zavod Murska Sobota; Zita Flisar-Novak, KGZS-Zavod Murska Sobota*

Organsko snov v tleh predstavljata živa in neživa organska snov. Živa organska snov so talni organizmi, neživa organska snov pa nastane iz odmrle rastlinske in živalske biomase. Večji del le-te predstavlja humus. Humus je ključni dejavnik rodovitnosti tal. Minimalna količina humusa za uspešno pridelovanje zelenjadnic je 3 %, najbolj primerna pa od 4 % (njive) do 8 % (zavarovani prostor). Humus nastane z razgradnjo organskih snovi v tleh in predstavlja zalogo hranil za rastline, ki se glede na fizikalne dejavnike (temperaturo, vlago, zrak in pH) sproščajo v celem ravnem obdobju. Humus ima številne pozitivne lastnosti na tla in rastlino. Tla z več humusa vežejo več hranil in so bolj odporna proti zakisovanju in zaslanjevanju. Na humus v tleh se vežejo nekatere za rastline pomembne organske substance, kot so rastni hormoni, vitamini... Pomembna vloga humusa je ohranjanje in izboljšanje strukture tal. Humus s pomočjo mikroorganizmov pomembno prispeva k stabilnosti strukturnih agregatov v tleh, s tem pa ohranja tla primerno zračna in primerno vlažna za rast in razvoj korenin zelenjadnic. Strukturna tla lažje prenašajo pritiske delavnih strojev. Težka tla z zadostno količino humusa se zrahljajo in nudijo ugodnejši zračno-vodni režim koreninam. Peščena tla, pri katerih vlagamo v povečevanje deleža organske snovi, pa so sposobna zadržati v območju korenin več vode in tudi hranil. Ob kemičnih procesih razgradnje humusa se sproščajo kisline, ki zemljo razkužujejo. V živih tleh z zadosti humusa ni ugodnih razmer za razvoj škodljivih gliv, saj imajo v takih tleh večjo konkurenčno sposobnost koristne glive, ki humus razgrajujejo. Na takih tleh so rastline krepkejša in odpornejša.

Seveda pa se je potrebno zavedati, da preveč humusa v tleh lahko deluje negativno na rast in razvoj rastlin. Če so v tleh z visokim deležem humusa ugodne razmere za mineralizacijo le tega (toplota, voda, ustrezno C/N razmerje), lahko pride tudi do prevelike koncentracije dušikovih spojin. Posledično imajo rastline na razpolago preveč dušika, zato so bolj občutljive za bolezni in škodljivce. Obstaja tudi nevarnost, da ob povečani mineralizaciji prihaja do izpiranja dušika v podtalnico. V močno humoznih tleh se lahko zadržuje preveč vode, kar prav tako negativno vpliva na rast rastlin.

Da humus res opravi svojo vlogo, morajo biti izpolnjeni določeni pogoji. Razgradnja humusa najbolj poteka v času, ko so tla primerno vlažna (ne mokra), imajo temperaturo 20 – 30 °C in so dovolj zračna. V takem primeru lahko računamo, da bodo vrtnine dobile velik delež hranil iz humusa v tleh in dodajanje hranil z mineralnimi gnojili ni potrebno. Da ugotovimo dejansko stanje v tleh, priporočamo redno izvajanje hitrih talnih testov na dušik in Nmin analize.

**Izravnana bilanca humusa** pomeni, da z žetvenimi ostanki, zelenim podorom, živinskimi in drugimi organskimi gnojili nadomestimo organsko maso, ki se je v tleh razgradila (mineralizirala). V literaturi najdemo vrednosti, ki jih posamezne rastline prispevajo k humusni bilanci v tleh. Le to vedno izračunavamo v kolobarju, ne za vsako leto posebej. Če sestavimo uravnotežen kolobar, pri tem pa gnojimo tudi z organskimi gnojili, bo zdravstveno stanje vrtnin veliko stabilnejše, s tem pa tudi pridelek višji in kakovostnejši. Podatke o vplivu posame-

znih rastlin na humusno bilanco najdemo v literaturi (npr. Mihelič, R. in sod. Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje, 2010, dostopna tudi na spletu: <https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file>). Vrtnine so porabniki humusa, izjema so samo stročnice, zato je nujno, da se organska snov v tla dodaja z organskimi gnojili, dosevki za zeleni podor, zelenimi, organskimi zastirkami ... Pri tem pazimo, da nepreperle organske snovi ne uvrščamo pred tiste vrtnine, ki jo slabo prenašajo (npr. čebulnice, nekatere korenovke).

**Pleveli** so rastline, ki niso zaželele v posevkih kmetijskih rastlin. V primeru neustreznega zatiranja v posevkih konkurirajo z gojenimi rastlinami za vodo, hranila, svetlobo in prostor ter tako zmanjšujejo količino in kakovost pridelka. Pleveli v posevkih vrtnin so pogosto tudi gostitelji različnih povzročiteljev bolezni in škodljivcev, otežujejo spravilo pridelka in so lahko vir različnih nečistoč ali neželenih snovi. Med plevle uvrščamo tudi gojene rastline, če rastejo na mestih, kjer jih nočemo. Nekateri pleveli pa vplivajo tudi na zdravje ljudi. V naših pridelovalnih razmerah pridelavo otežujejo tako ozkolistni, kot širokolistni pleveli. V posevkih vrtnin s kombinacijo različnih ukrepov uspešno obvladujemo enoletne in dvoletne plevle, težje obvladljivi pa so večletni (trajni) pleveli. Plevle v posevkih vrtnin, podobno kot v drugih kulturah, obvladujemo s **kombinacijo posrednih in neposrednih metod**.

Med posredne metode uvrščamo vse ukrepe, ki otežijo razvoj plevelov, povečajo tekmovalno sposobnost gojenih rastlin ter preprečijo naravno ali s človekovo aktivnostjo povezano širjenje plevelnih semen v prostoru. Poskrbeti je potrebno za splošno pridelovalno higieno. V prvi vrsti je potrebno paziti, da rastline ne semenijo, posebno pozornost pa moramo posvetiti preprečevanju prenosa semena in delov plevelnih rastlin z ene njive na drugo s kmetijsko mehanizacijo. Pomembno je tudi, da sejemo prečiščeno, po možnosti certificirano seme, ki nima primesi semen plevelnih vrst. Ključnega pomena pri obvladovanju plevelov sta pester kolobar, vestna obdelava kmetijskih površin, košnja obov in preprečevanje zapleveljena površine, ko jo zelenjava zapusti. Z vključevanjem poljščin v kolobar, s podsevki in dosevki, ter združenimi setvami zaviramo širitev plevelnih vrst. Pri tem imajo posebno vlogo vrste, ki s koreninskimi izločki zavirajo kalitev in rast plevelov in pa vrste, ki tla dobro prekrijejo in s tem ustvarijo ustrezno konkurenco plevelnim vrstam.

Plevle obvladujemo tudi z neposrednimi metodami. Biotični načini pri nas sicer še niso razširjeni, so pa vedno bolj aktualni. Mehansko plevle zatiramo z uporabo različnih orodij in strojev. Varstvo začnemo že s predsetveno pripravo tal. Za varstvo pred enoletnimi semenskimi plevli se poslužujemo t. i. slepe setve. Kasneje pa v posevkih izvajamo česanje, branje, okopavanje z različnimi posameznimi kulturam prilagojenimi plevelniki. Med fizikalnimi načini sta najbolj razširjena ožiganje s plamenom in solarizacija. Med najpogostejšimi načini nekemičnega zatiranja plevelov pa je uporaba različnih zastirk (folij, prekrivk, organskih zastirk ...). Za varstvo pred plevli je seveda pomembna tudi uporaba herbicidov.

Zaradi omejenega nabora herbicidov, registriranih za uporabo v vrtninah, ter omejitev uporabe nekaterih aktivnih snovi na VVOI in NUV, vedno pogosteje težave s plevli rešujemo z nekemičnimi načini.

Za uspešno obvladovanje škodljivih organizmov je pomembno redno spremljanje zdravstvenega stanja posevkov in **zgodnje zaznavanje škodljivih organizmov**. Pri tem so nam v pomoč redni vizualni pregledi posevkov in uporaba različnih barvnih lepljivih plošč, feromonskih in prehranskih vab in podobno. Zgodnje zaznavanje pojava in identifikacija škodljivih organizmov sta pomembna tudi za pravočasno izbiro in izvajanje nekemičnih metod varstva rastlin (odstranjevanje obolelih rastlin, prekrivanje posevkov, uporaba sredstev za krepitev rastlin, biotično varstvo ...) ter za obvladovanje trdovratnejših škodljivih organizmov, ki jih ne moremo obvladovati zgolj z uporabo fitofarmaceutskih

sredstev (FFS). Hitro zaznavanje pojava škodljivca lahko omogoči tudi ukrepanje le na delu posevka, kjer je žarišče.

Pri večini tržnih pridelovalcev vrtnin v zavarovanih prostorih še vedno prevladuje pridelava toplotno zahtevnih vrtnin in posledično pridelavo pri številnih pridelovalcih otežujejo tudi talne glive (*Phythium* sp., *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp., *Sclerotinia* sp., *Verticillium* sp. ...). Težave s **talnimi glivami** zmanjšujemo s saditvijo negostiteljskih rastlin oziroma spremembo kolobarnih členov, z razkuževanjem tal (solarizacija, biofumigacija, kemično razkuževanje), uporabo različnih biotičnih agensov v času setve oziroma presajanja gojenih rastlin (glive, bakterije) in uporabo cepljenih sadik. Seveda talne glive lahko otežujejo tudi pridelavo drugih vrtnin (na primer golšavost kapusnic).

#### Viri:

- Bavec, M. in sod. *Sredstva in smernice za ekološko kmetijstvo*, Maribor, UM FKBU, 2009.
- Lešnik, M. *Tehnika in ekologija zatiranja plevelov*, ČZD Kmečki glas, Ljubljana 2007.
- Mihelič, R. in sod. *Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje*, MKGP, Ljubljana, 2010.
- Leštan, D. *Organska snov tal (študijsko gradivo)*, BF, 2001
- <http://web.bf.uni-lj.si/cpvo/Novo/PDFs/OrganskaSnovTal.pdf>

## HMELJARSTVO

Irena Friškovec, KGZS-Zavod Celje

### Pokritost tal v medvrstnem prostoru (obvezna zahteva HML\_POKT)

V medvrstni prostor sejemo podseveke zaradi obogatitve tal z organsko snovjo in hranili, zmanjšanja izpiranja dušika, preprečevanja gaženja tal, zmanjšanja zapleveljenosti in znižanja števila škodljivcev v tleh. Z ohranjanjem in povečevanjem vsebnosti organske snovi v tleh skrbimo tudi za ohranjanje in povečevanje sposobnosti tal za zadrževanje vode. Organska snov namreč lahko nase veže do petkrat več vode, kot je njena masa. S podsevki dosežemo še zmanjšanje erozijskih procesov in zapleveljenosti ter preprečujemo zbiranje tal in izboljšujemo njihovo strukturo. Dobra pokrovnost tal preprečuje zablatenje tal in v času obiranja hmelja, še posebno v primeru dežja, olajša vožnjo v nasadih hmelja. Pri izvajanju obvezne zahteve HML\_POKT morajo biti tla v medvrstnem prostoru pokrita med 25. julijem in 25. oktobrom tekočega leta. Podsevek se bo razbohotil v polnorodnih, bujnih nasadih hmelja zaradi teme v hmeljišču šele po obiranju hmelja, ko bo dobil dovolj svetlobe. Podsevek sejemo, ko so tla primerno vlažna, oziroma pred napovedanimi padavinami, da sicer le-ta ne propade. Če je sušno, se priporoča zalivanje.

Za setev so primerne rastline, ki imajo hitro začetno rast in kratko rastno dobo, pri tem pa tvorijo veliko organske mase, kot npr.: aleksandrijska detelja, bar, bob, grah, grahor, grašica (ozimna, jara), inkarnatka, kamut (ozimni, jari), krmna ogrščica (ozimna, jara), krmna repa, krmna repica (ozimna, jara), krmni bob, krmni grah (ozimni, jari), krmni ohrovt, prava žita (jara, ozimna), mešanica žit (ozimna), navadna nokota, oljna ogrščica (ozimna, jara), oljna redkev, rjava indijska gorčica, rž (ozimna, jara), sirek, sončnice, soržica (ozimna), volčji bob (ne mnogolistni volčji bob) oziroma kakršnokoli mešanico navedenih rastlin. Mešanice so še zlasti priporočljive, saj se glede na aktualne razmere v določeni sezoni razbohotijo in prekrijejo medvrstni prostor tiste rastline, ki jim trenutne razmere – razmere v določenem letu (npr. je hmelj bolj olistan ali manj, je več ali manj padavin) najbolj ustrezajo. V primeru hmeljišč, v katerih so bili ugotovljeni povzročitelji verticilij-ske uvelosti hmelja, so kot podorine primerne le enokaličnice. Cvetiče podseveke ali mešanice, ki jih vsebujejo, sejemo časovno tako, da

do obiranja hmelja ne zacvetijo. Hmeljišča moramo kljub temu pregledati najmanj pred vsako aplikacijo FFS. Če podsevek med rastno dobo hmelja kljub vsemu zacveti, ga je treba pred nanašanjem FFS vsaj v predelu hmeljišča, kjer zacveti, zmulčiti. Za vsak izbran podsevek za setveno normo računamo neto površino sejansa, to je medvrstni prostor. Temu prilagodimo količino semena za setev.

#### **Izbira vodil (uporaba biorazgradljivih vrvic – izbirna zahteva HML\_BIOV)**

Za oporo hmelja v Sloveniji uporabljamo vodila iz polipropilenske (PP) in v zadnjih letih tudi monofilne vrvice. Razlogi za splošno razširjeno uporabo PP vrvice pri nas so predvsem v tem, da je delo z njo hitro in enostavno, cena pa precej nižja v primerjavi z drugimi materiali. Slaba stran tega materiala je v biološki nerazgradljivosti, saj se ostanki vrvice nabirajo v tleh ter ovirajo obdelavo tal ter pomenijo potencialni vir onesnaževanja okolja. Napeljava s PP vrvice je otežkočena v vetrovnih razmerah, ker je vrvice lahka in jo dviguje od tal. Na obiralnih strojih se vrvice rada navija na obiralne prste in os trtozreznice in tako povzroča zastoje pri obiranju. Otežuje tudi uporabo komposta iz hmeljevine, ki ga moramo pred razvozom na obdelovalne površine presejati, da izločimo vrvice.

Zaradi vsega navedenega si želimo, da bi polipropilenske in monofilne vrvice nadomestili z biološko razgradljivimi vodili (juta, kokosova vlakna, lanena vlakna, konopljena vlakna, sisal ter drugi naravni materiali). Seveda pa morajo tudi ti materiali imeti ustrezne mehanske lastnosti (trdnost, raztegljivost in odpornost na obrabo). Preskušena in znana je že uporaba kokosove vrvice in tudi sisala. V zadnjih poskusih na IHPS pa dajejo dobre rezultate tudi vrvice celuloze ter koruznega škroba.

Namen zahteve je s spodbujanjem uporabe biorazgradljivih vrvic - hitro razgradljivih vodil zmanjšati obremenitev okolja zaradi polipropilenske vrvice. V odvisnosti od gostote sajenja je potrebnih do 8.000 hitro razgradljivih vodil/ha hmeljišča. Uporaba hitro razgradljivih vodil pripomore k varovanju okolja, saj se v nekaj mesecih po obiranju hmelja razgradijo v 'čisto' biomaso, ki se lahko vrne na njive kot organska snov in hranilo, kar prispeva k trajnostnemu in okoljevarstvenemu kmetovanju.

#### **Kompostiranje hmeljevine (izbirna zahteva HML\_KOMP)**

Hmeljevina je ostanek zelene mase rastlin hmelja, ki ostane po strojnem obiranju storžkov hmelja. Po ocenah je skupna količina sveže hmeljevine 10–15 t/ha (v povprečju 2,6 kg na rastlino). Hmeljevina se pojavi naenkrat (v času obiranja – konec avgusta, začetek septembra) v velikih količinah in se mora v najkrajšem času ustrezno razgraditi, saj se v nasprotnem primeru sprošča smrad. Če hmeljevino odvažamo na divje deponije ali jo zažigamo, to ekološko ni ustrezno. Če jo odvažamo na urejene deponije ali v zažigalnice, pa gre v bistvu za odvažanje dragocenih hranil (tona hmeljevine vsebuje približno 6 kg dušika, 1 kg fosforja, 4 kg kalija in druga hranila) in organske mase z obdelovalnih površin. Hmeljevino je zato potrebno ustrezno kompostirati, saj le tako lahko preprečujemo nekontrolirano gnitje in samovžig hmeljevine ter sklenemo krogotok hranil s pridobivanjem kakovostne organske mase in njenim vračanjem na kmetijska zemljišča.

V okviru izbirne zahteve HML\_KOMP se takoj po obiranju hmelja iz hmeljevine naredi kompostni kup. Kompostiranje sesekljane hmeljevine se obvezo izvaja na površinah, ki niso kmetijska zemljišča v uporabi. Pri izbiri lokacije kompostnega kupa moramo upoštevati tudi zahteve ostale zakonodaje (zakonodajo s področja vodovarstvenih območij, Uredbo o varstvu voda pred onesnaženjem z nitrati iz kmetijskih virov, ...). Višina nasutega kupa naj bo ob postavitvi vsaj 2 m, potem pa se masa sčasoma seseda. Po celotni dolžini naj bo enakomerne višine. Priporočamo postavitev kupa v smeri sever-jug,

da zagotovimo več prisojnih strani kupa. Pomembno je, da kupa ne tlačimo, ampak ga oblikujemo samo z nasipanjem. Kup še prekrijemo s PVC folijo, ki jo ob robovih dobro pritismo ob tla. PVC folija zagotavlja enakomernije segrevanje celotne prostornine kupa, prepreči uhajanje vlage ter spiranje hranilnih snovi. V tako urejenem kupu ob razgradnji ostankov rastlin prihaja do segrevanja. Intenziven proces termofilne faze v takšnem kupu traja do 4 mesece, kar je dovolj, da v tem času propadejo nevarni škodljivi organizmi, kot so virusi, viroidi in talne glive iz rodu *Verticillium*. Priporočamo, da kompost razvozimo na poljedelske in travniške površine.

#### **Viri:**

- [http://www.ihps.si/wp-content/uploads/2016/08/hmeljarski\\_prirocnik\\_2002.pdf](http://www.ihps.si/wp-content/uploads/2016/08/hmeljarski_prirocnik_2002.pdf)
- [http://www.ihps.si/wp-content/uploads/2016/08/Hmelj\\_URN-NBN-SI-DOC-KCSG6E7S.pdf](http://www.ihps.si/wp-content/uploads/2016/08/Hmelj_URN-NBN-SI-DOC-KCSG6E7S.pdf)
- <https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/159-tehnoloska-navodila-za-izvajanje-operacije-hmeljarstvo/file>
- <https://www.ivr.si/rastlina/hmelj/>

## **TRAVNIŠTVO, VKLJUČNO Z MOKROTNIMI OZIROMA VLAGOLJUBNIMI TRAVNIKI**

*mag. Tatjana Pevec, KGZS-Zavod Celje; Anton Zavodnik, KGZS-Zavod Ljubljana; Tončka Jesenko, KGZS; Marija Kalan, KGZS-Zavod Kranj; mag. Ida Štoka, KGZS-Zavod Nova Gorica*

#### **Priporočena raba travinja za ohranjanje biotske raznovrstnosti**

Da ohranimo ali pa na novo vzpostavimo večjo biotsko raznovrstnost travnikov, moramo najprej uskladiti število košenj, način rabe ter gnojenje. Pogosta, štirikosna raba, povečuje delež trav in zeli v travni ruši v primerjavi z dvokosno rabo, hkrati pa povečana pogostnost košnje negativno vpliva na rastlinsko pestrost travne ruše. Opaža se razširjanje visokih trav na račun drugih vrst trav. Prenekatero vrste, predvsem metuljnice in nekatere zeli, ob pogosti rabi izginejo, ohranijo in razširijo pa se tiste, ki prenesejo pogosto rabo. Največja pestrost travnikov je pri dvokosni rabi, s primerno tehnologijo pa lahko te travnike rabimo tudi kot pašno kosne travnike. Živali z muljenjem in odbiranjem najkvalitetnejših vrst sicer odpirajo prostor za nove rastline, obenem pa seme z gaženjem potiskajo v tla ter tako vplivajo na kaljenje novih rastlin. Na posebno naravovarstveno občutljivih območjih priporočamo le košnjo. Čas košnje mora biti prilagojen območju in ciljem določenega habitata (npr.: košnjo po gnezdenju in izletanju travniških ptic določenega območja).

Zelo visoka biotska raznovrstnost se je ohranila na vlažnih travnikih, kjer je bila nekoč izvajana izključno kosna raba in to v času, ko so se tla toliko osušila, da so lahko ljudje hodili po njih. Na vlagoljubnih travnikih rastejo rastline, ki načeloma nimajo velike prehranske vrednosti, je pa pestrost in raznovrstnost rastištva na takšnih travnikih zelo pomembna z vidika ohranjanja tako rastlinskih, kot tudi številnih živalskih vrst. Če bi s pridelovanjem krme in stelje na takšnih območjih prenehali, bi vse vrstno bogate travnike, razen zanemarljivo majhnega dela močvirij, hitro in v celoti prerasla gozdna vegetacija.

#### **Gnojenje vrstno bogatih travnikov**

Gnojenje kmetijskih površin je temeljni ukrep za doseganje primernih pridelkov in s tem zagotavljanje samooskrbe s hrano ter za obdelavnost kulturne krajine, obstoj in konkurenčnost kmetij. Z analizo tal in primernim gnojilnim načrtom kmetom svetujemo načine gnojenja in izbiro gnojil. To je tudi obveza za tiste, ki so vključeni v ukrep KOPOP in uporabljajo mineralna gnojila. Za ohranjanje biotske raznovrstnosti in določenih habitatov je potrebno gnojenje kmetijskih površin prilagojeno.

goditi. Glede na talni tip in lego površin je potreba po gnojenju zelo različna. Kjer je naravovarstvena zahteva ohranjanje vrstno specifične ga habitata, je potrebno prilagoditi gnojenje zahtevam razvoja točno določene vrste na travniku (npr.: metulj strašnični mravljiščar potrebuje za svoj razvoj zdravilno strašnico, ki uspeva na mokrotnih travnikih). Te rastline ob intenzivnem gnojenju na mokrotnih travnikih ne uspevajo. Ob zmernem gnojenju pa se št. vrst na mokrotnem travniku močno poveča (Grk, 2005). Za ohranjanje vrstno bogatih travnikov in mokrotnih travnikov s posebnim pomenom priporočamo uporabo le organskih gnojil v omejeni količini. Na ta način bomo poleg ohranjanja habitatov pripomogli k varstvu voda in podnebnim spremembam. Na mokrotnih travnikih močno vplivamo na sproščanje hranil v tleh tudi z nivojem podtalnice.

Na vrstno bogatih travnikih moramo posebno pozornost nameniti gnojenju z mineralnimi gnojili, predvsem ima največji negativen vpliv dodajanje preveč dušika in fosforja. Velik vpliv na količino dušika pa ima tudi izvor dušika iz atmosfere, fiksacija N preko metuljnic in mineralizacija organske snovi v tleh. Ker se te razmere v sodobnem času močno spreminjajo, je količina dušika v tleh večja in ta močno vpliva na zmanjšanje števila vrst na travnikih, tudi tam, kjer kmetije ne gnojijo. Dostopnost hranil je močno odvisna tudi od pH tal.

Zagotavljanje konkurenčnosti na kmetiji mora temeljiti na celotni analizi kmetije, z upoštevanjem panoge, ki je za kmetijo primerna. Načrt gnojenja pa naj bo prilagojen zahtevam kmetije po krmi ter legi in naravnim danostim površin, ki jih ima kmetija.

#### **Invazivne tujerodne vrste rastlin na travnikih in ukrepi za njihovo zatiranje**

Invazivne tujerodne rastline so se razširile v našem okolju in omejujejo rast lokalnih vrst rastlin. Te vrste se razširjajo s pomočjo človeka s prevažanjem zemlje, v kateri so razmnoževalni deli teh rastlin in na neobdelana ter nepravilno obdelana kmetijska zemljišča. Širijo se tudi na naraven način z vetrom, vodo in z živalmi. Invazivne rastline je potrebno odstranjevati povsod, kjer se pojavljajo.

Na mokrotnih travnikih se še posebej močno razrastejo rozge, ob vodah pa rudbekija in žlezava nedotika. Na manj vlažnih površinah opažamo močno razširjeno ambrozijo in suholetnico. Zatiranje je zahtevno, še posebno na območjih Natura 2000, OOTT (okoljsko občutljivo trajno travinje) in površinah v KOPOP operacijah. Najučinkovitejše je fizično odstranjevanje in izčrpavanje rastlin s košnjo v času cvetenja in še enkrat ponovno pred jesenjo. Japonski dresnik ima tako globoke in razraščene korenine, da ga skoraj ne moremo zatreti. Poleg navedenih vrst invazivnih rastlin, se vedno bolj širijo tudi druge, prihajajo pa vedno nove, ki so prilagojene sedanjim klimatskim spremembam.

#### **Obnova travne ruše na vrstno bogatih travnikih**

Ob neustrezni rabi in neuskkljenem gnojenju prihaja do degradacije travne ruše, na eni strani z vidika kakovosti pridelane krme, na drugi pa z vidika biotske pestrosti. Pri ukrepih na vrstno bogatem travinju je zato potrebno v prvi vrsti iskati ravnovesje pri izvajanju vseh agrotehničnih ukrepov. Z nadzorovanim gnojenjem in nadzorovano rabo, ki sta prilagojena vrstam, ki jih želimo ohraniti, najlažje uravnamo delež posameznih vrst rastlin v travni ruši. Kadar ti ukrepi niso zadosti učinkoviti in pride do nastanka praznih mest v travni ruši, je velika nevarnost širjenja rastlin z invazivnim potencialom. Zato je nujno pravočasno prazna mesta v travni ruši zapolniti z ustreznimi vrstami rastlin. Z vidika naravovarstva in urejanja kulturne krajine je pomembno, da so ukrepi ozelenitve oz. obnove travne ruše prilagojeni lokalnemu okolju in da uporabimo seme, ki izvira s površin s podobnimi ekološkimi značilnostmi (tip tal, njihova založenost s hranili itd.). Na vrstno bogatih travnikih se za dosejavanje svetuje uporaba senenega drobirja, ki izvira iz lokalnega okolja oziroma setev ohranjevalnih semenskih mešanice. Ohranjevalne mešanice so v

nasprotju s konvencionalnimi prilagojene lokalnim pedo-klimatskim razmeram. Sestavljene so iz rastlinskih vrst, ki proizvajajo manj biomase, vendar lahko z ustrežno sestavo mešanice prav tako pridelamo krmo zadovoljive kakovosti za prežvekovalce. Boljša prilagojenost se kaže tudi v stabilni ruši in večji trpežnosti. Ohranjevalne mešanice velikokrat vsebujejo rastlinske vrste, ki s svojim globokim in razvejenim koreninskim sistemom omogočajo rast na revnih, skeletnih tleh, na nagnjenih terenih pa preprečujejo erozijo.

#### **Ohranjanje krajinskih značilnosti in mejic na trajnem travinju**

Za Slovenijo je značilna velika krajinska pestrost. Krajinske značilnosti kmetijske krajine na trajnem travinju so: pasovi vegetacije ob vodotokih, manjše vodne prvine, posamezna drevesa, drevesa v liniji oz. mejice, skupine dreves na trajnem travinju, balvani in skalni osamelci. Zaradi ohranjanja pestrosti kulturne krajine v Sloveniji in zaradi zagotavljanja življenjskega prostora varovanim rastlinskim in živalskim vrstam (nekateri so tudi ogroženi) je potrebno krajinske značilnosti, ki se nahajajo na površinah, kjer se kmetuje, ohranjati in vzdrževati. Pri vzdrževanju in ohranjanju krajinskih značilnosti moramo biti pozorni predvsem na čas redčenja, obžagovanja in krajšanja vejevja pri drevesnih vrstah in grmičevju, ki je dovoljeno le od septembra do konec februarja, ker v vegetacijskem obdobju prostoživeče ptice gnezdiijo, ležejo in valijo jajca, ter vzgajajo mladiče. Poleg grmičevja in drevesnih vrst se na trajnem travinju pojavljajo kot krajinske značilnosti tudi vodne prvine: kali, mlake, puči, lokve in ostale vodne površine s pripadajočim obrežnim pasom, pri katerih je prepovedano vsakršno spreminjanje brežine, zasipanje, dotekanje odpadnih voda. Prav tako je potrebno s tradicionalno sonaravno rabo trajnega travinja ohranjati in vzdrževati balvane in kamnite osamelce. Ohranjanje in vzdrževanje drevesne vegetacije ob vodotokih, drevesnih linij na kmetijskih površinah, mejic in skupin dreves ter grmičevja zmanjšuje vpliv vetrne erozije ob pojavu močnih vetrov in vihiht.

#### **Problem zaraščanja**

Naravna vegetacija v Sloveniji je gozd. Naši travniki in pašniki so večinoma nastali z delovanjem človeka, ki je krčil, sekal in požigal gozd. Če jih redno vsako leto ne kosimo ali pasemo, se hitro zarastejo, kajti ta rastišča so po svojih naravnih danostih primerna za gozd. Večji del Slovenije, razen nekaterih večjih dolin in kotlin ter območjih ob rekah, spada med območja z omejenimi dejavniki za kmetijsko pridelavo. Na marginalnih in težjih pridelovalnih območjih so predvsem pogoji za rejo prežvekovalcev. Ker so taka območja ekonomsko nezanimiva za kmetijsko pridelavo, se v zadnjih 25 letih na teh območjih srečujemo z velikim padcem števila govedi. Kljub temu, da se je število drobnice v tem času nekoliko povečalo, še zdaleč ni nadomestilo tako številčnega padca govedi. Posledica je veliko zaraščanje kmetijskih površin in na nekaterih območjih Primorske čedalje večja požarna ogroženost. S tem se seveda izgublajo tudi vrstno bogati travniki. Za ohranitev obdelane kulturne krajine in s tem tudi ohranitev pestrosti rastlinskih in živalskih vrst v okolju so nujni ukrepi, ki bodo spodbudili ponovno rejo predvsem govedi, pa tudi drobnice na teh območjih.

#### **Viri:**

- Čop J., Sinkovič, T., Vidrih M., Hacin J. 2004. Vpliv košnje in gnojenja na botanično sestavo dveh različnih travnikov na Ljubljanskem barju. Zbornik Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Kmetijstvo št. 83: 157-169.
- Grk G., 2005, Pestrost travne ruše zveze Molinion v odvisnosti od časa košnje in intenzitete gnojenja. Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za agronomijo, str.46
- Leskovšek A. 2013, Zgodnji vpliv sistemov pridelovanja travniške krme na floristično sestavo in pridelek travne ruše. Dipl. delo, Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, str.58
- Lukač, B. in sod. Ohranjevalne semenske mešanice. Ljubljana, 2016.



- [http://www.kis.si/ff/docs/Prikazi\\_in\\_informacije/PI\\_288\\_OHRANJE-VALNE\\_SEMENSKE\\_MESANICE.pdf](http://www.kis.si/ff/docs/Prikazi_in_informacije/PI_288_OHRANJE-VALNE_SEMENSKE_MESANICE.pdf)
- Karničar K. 2005, Vpliv košnje in gnojenja na botanično sestavo travnika zveze *Arrhenatherion* na Ljubljanskem barju. Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za agronomijo, str. 62
- Sotlar M., Štoka I., Zadnik D., Mrzlič D., Godina M., Šubara G., Čebulj Kadunc N., Škibin A., Ivankovič A., Race M., Rešič M., Košiček B., Sila A., Zadnik A., Kravanja M., Magajna B., Nadoh Bergoč J., Valenčič A. 2013. Vpliv različnih pristopov v izrabi suhih pašnikov na ohranjanje biotske raznovrstnosti. Nova Gorica. Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica: 236 str.

## VINOGRADNIŠTVO

Majda Brdnik, KGZS – Zavod Nova Gorica; Mojca Mavrič Štrukelj, KGZS – Zavod Nova Gorica; Roman Štabuc, KGZS – Zavod Maribor; Ernest Novak, KGZS – Zavod Murska Sobota; Jernej Martinčič, KGZS – Zavod Novo mesto

### Terasiranje v nagibih

Terasiranje zemljišč v nagibih je eden od glavnih ukrepov v borbi proti vodni eroziji in plazenju. V zadnjem obdobju smo priča vedno pogostejšim ekstremnim vremenskim pojavom, kamor uvrščamo tudi obilne nalive, ko v kratkem času pade velika količina dežja, čemur pogosto sledi odnašanje rodovitne zemlje. Terasa zaustavi vodo in zmanjša njeno erozijsko moč, saj imajo sposobnost večje akumulacije vode kot nagnjene neterasirane površine; so tudi nekakšen rezervoar za vodo, ki je na voljo vinski trti v kasnejših, bolj sušnih obdobjih.

Osnovna priporočila za izdelavo stabilnih teras so naslednja:

- zemeljska dela je potrebno opraviti v suhem vremenu, začeti je potrebno na vrhu zemljišča in nadaljevati proti dnu;
- vzdolžni padec terase: od 0,5 do 5 %, večji je lahko le na krajših odsekih (do 10 m), terasa ima lahko vzdolžni padec proti enemu ali obema koncema, nikakor pa ne sme imeti depresij;
- prečni padec: terasna ploskev mora biti ravna ali rahlo nagnjena navznoter, nikakor ne navzven;
- brežine naj imajo razmerje širina : višina = 1 : 1; potrebno jih je utrditi – poškarpirati.

### Založno gnojenje na osnovi analize tal

Pred napravo novega vinograda (sajenje na že prej obstoječi vinograd ali sajenje na novo površino) je po strokovnih navodilih obvezna analiza tal, ki nam pove kakšna je vsebnost fosforja, kalija, magnezija in organske snovi v tleh in kako visoka je pH vrednost. Priporoča se, da so vzorci zemlje vzeti na čim več mestih iz globine do 25 cm in od 25 do 50 cm. Na osnovi analize založno gnojimo. Na založno gnojenje poleg analize vplivajo tudi tip tal (lahka – težja tla), lega in mikroklimatske značilnosti novega vinograda. Ker se fosfor in kalij zelo počasi premikata po profilu tal (okrog 1 cm/leto), glavnina korenin pa je na 30–60 cm globine, je založno gnojenje nenadomestljivo s kasnejšim gnojenjem v predel korenin, oziroma je kasnejše gnojenje manj učinkovito. Z založnim gnojenjem gnojila razporedimo po celi globini, predvsem pa v predele, kamor obdelava tal v že posajenem vinogradu, ne seže. Pomemben dejavnik je pH vrednost tal, če so tla prekisla, je potrebno apniti. S pravilno pripravo tal, založnim gnojenjem in vnosom organske snovi v tla vplivamo na rast trte skozi celotno obdobje (primer: dobra založenost s kalijem vpliva na lažje prenašanje vodnega stresa in boljše prilagajanje podnebnim spremembam, organska snov v tleh, vsaj 2 %, vpliva na mikrobiološko aktivnost tal in zadrževanje vode ter na celoten sprejem hranil preko korenin). S pravilnim založnim gnojenjem na podlagi analize zemlje ne onesnažujemo tal in vode, saj se hranila za založno gnojenje ne izpirajo.

### Odvodnja padavinske in podtalne vode

Padavinska voda v obliki hujših nalivov lahko povzroča, posebno na strmih legah, erozijo zemlje, naredi večje kanale ali celo povzroča plazenje. Zato je nujno že pri napravi vinogradov ustrezno urediti odvodnjavanje vode s pravilno napravo teras in pravilno izvedbo odtočnih kanalov. Prav tako je pomemben odtok vode z obračališč in poti. Glavne odvodne jarke se napravi v smeri z glavno potjo. Včasih je ovira tudi izvorna voda ali podtalna voda. V primeru podtalne vode je potrebno izdelati cevno drenažo, ki jo izpeljemo v drenažne jarke. Odvodne jarke in drenažne sisteme je potrebno vzdrževati. Količine ekstremnih padavin, z različnimi povratnimi dobami za posamezne meteorološke postaje, so na naslednji povezavi: [http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/tables/precip\\_return\\_periods\\_never/](http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/tables/precip_return_periods_never/).

### Globoko oranje – rigolanje

Pripravo terena za sajenje trte je potrebno opraviti v suhem vremenu in kar nekaj mesecev pred sajenjem, da se zemlja usede. Stroji za pripravo tal so rigolni plugi, bagri - kopači in buldožerji z desko. V zadnjem obdobju so najbolj v rabi bagri z delovno žlico. Globina globokega prekopavanja ali rigolanja v vinogradu naj bo okrog 1 m. Na težjih, globokih tleh je lahko okrog 20 cm manjša, na lažjih, skeletnih tleh pa 20 cm večja. Korenine vinske trte lažje prodrejo v globino, če so tla globoko prekopana, kar je še posebej pomembno v sušnih razmerah, saj so globlje plasti tal bolj vlažne kot plitvejšje. Uporaba bagra, ki z delavno žlico prekoplje tla, je najbolj podobna ročnemu rigolanju. Najprej se odstrani rodovitno plast zemlje, zrahlja se mrtvico in nanjo položi rodovitno plast, to se ponavlja na celi površini bodočega vinograda. Spotoma se odstrani stare korenine in seveda opravi založno gnojenje, založna gnojila se potrosi pred prekopavanjem. Pri terasiranih vinogradih se opravi založno gnojenje po napravi teras pred prekopavanjem. Če je potrebna talna drenaža, se jo opravi ob prekopavanju oziroma takoj po rigolanju.

### Ozelenitev tal v mladih vinogradih

Pri izvajanju KOPOP operacije je potrebno upoštevati, v katero zahtevo se je kmetija vključila. V primeru VIN\_POKT je potrebno nadaljevati s ozelenitvijo čez celo leto. V primeru VIN\_MEDV pa se v mladem vinogradu izvaja jesenska setev kot začasna ozelenitev. Ozelenitev tal v vinogradu je najprimernejši način oskrbe tal za večino vinogradniških površin. Velja priporočilo, da mlade vinograde zaradi konkurenčnosti rastlin trajno ozelenimo v petem letu starosti in ob izpolnjenih parametrih dobre založenosti tal s hranili in organsko snovjo. Zato se v mladih vinogradih raje priporoča kratkotrajno ozelenitev preko zime, ker je takrat tudi največ vodne erozije in izpiranja. Možnost pa je, da tla ozelenimo že leto ali dve pred samim sajenjem, vendar tega zaradi hitevnosti z obnovo po navadi ne utegnemo opraviti. V mladih vinogradih se zato najbolj priporoča kratkotrajno ozelenitev – predvsem jesensko ali zgodnje spomladansko (če kmetija ni vključena v zahtevo VIN\_POKT ali VIN\_MEDV) setev z rastlinami za podor – »zeleno gnojenje«. Takoj po trgatvi zasejemo tla v vsakem medvrstnem prostoru ali na terasni ploskvi v čisti setvi ali kot mešanice. Priporočene rastline: rž in grašica, pšenica in grašica, ogrščica, repica... Možna je tudi kratkotrajna naravna ozelenitev v jeseni (razvoj trav in plevelov). Pred cvetenjem trte se zeleno maso zmulči skupaj z odrezanim lesom. Vsa ta dela pozitivno vplivajo na povečanje organske mase v tleh, poveča se hitrost vpijanja in zadrževanje vode v tleh, zboljšuje se struktura tal, poveča se biotska pestrost in zmanjša se izpiranje hranil.

### Izbor podlage in sorte glede na rastišče

Optimalna izbira sorte in podlage v odvisnosti od rastišča je eden od pomembnih temeljev uspešnega vinogradništva. Za boljšo kakovost vina izbiramo v okviru več različnih klonov enake sorte. Podlago izbi-

ramo glede na njen vpliv na bujnost rasti v kombinaciji s sorto, občutljivost na apno v tleh, občutljivost na sušo, vpliv na zorenje jagod ter odpornost na trtno uš in nematode. Cepič in podlaga vplivata medsebojno drug na drugega. Podlaga poleg obrambe pred trtno ušjo vpliva na bujnost rasti, dozorevanje, odpornost na sušo. V Sloveniji so najbolj razširjene podlage iz skupine *V.berlandieri* \* *V.riparia* (SO4, Kober 5 BB), ki niso zelo odporne na sušo. Na sušne razmere so bolj prilagojene podlage iz skupine *V.berlandieri* \* *V.rupestris*, kot so Paulsen 1103, Richter 110, Ruggeri 140. Za to skupino podlag je značilno, da imajo korenine bolj strmo rast, zato prodrejo v globlje, vlažnejše plasti tal. Primerne so za sušne, puste, kamnite terene. Trte, cepljene na omejenih podlagah, so bujnejše. Vinske sorte, ki pozno zorijo, sadimo na ugodnejše lege, zgodnejše lahko posadimo na nekoliko manj ugodne lege. Sorte, ki zgodaj odganjajo, sadimo na lege, kjer ni spomladanskih pozeh, sorte občutljive na sivo grozdno plesen sadimo na zračne lege, ... V Pravilniku o seznamu geografskih označb za vina in trsnem izboru (Uradni list RS, št. 49/07) je vpisanih 52 sort vinske trte, 35 belih in 17 rdečih. Najbolj razširjene sorte so: laški rizling (ena najzahtevnejših sort za lego in tla), refošk (sončne lege, zračna bogata tla) in na tretjem mestu chardonnay (zgodaj brsti, zahteva sončne lege, zračna srednje težka tla). Izraz »terroir« je občutek nekega prostora, ki se izrazi v vinu, vključuje pa rastišče (podnebje, sestavo tal, prst, lego, naklon...) ter vinogradniško in vinarsko tradicijo nekega območja, je osebni podpis območja in vinarja.

## SADJARSTVO

*Andreja Brence in Martin Mavsar, KGZS – Zavod Novo mesto; Alenka Caf KGZS – Zavod Ljubljana; mag. Zlatka Kobal Gutman in Andrej Soršak KGZS – Zavod Maribor; Miran Torič KGZS – Zavod Murska Sobota*

### Pomen organskih gnojil v pridelavi sadja

Organska gnojila so pomembna, ker povečujejo organske snovi v tleh, izboljšujejo vodno zračni režim, povečujejo ionsko izmenjevalno kapaciteto in povečujejo mikrobiološke aktivnosti v tleh. Delujejo na daljši rok kot mineralna gnojila, so pa na voljo tudi organska gnojila s hitrim delovanjem kot so gnojnica, melasa, guano in podobne. Lesnate sadne rastline brstijo in cvetijo iz rezervnih hranilnih snovi, ki so jo nakopičile v jesenskem času od obiranja pridelka. Potreba po dušiku v sadnih rastlinah nastopi v fazi deljenja celic po cvetenju. Vsi ukrepi pravnega gnojenja naj bodo usmerjeni v to, da bodo hranila na voljo pravočasno in v pravem trenutku. Na to vplivajo tudi vremenski pogoji, tip tal, vsebnost humusa v tleh, oskrba tal v sadovnjaku, konkurenca plevelov, trav. Zaradi počasnega delovanja organskih gnojil je potrebno pravilno izbrati čas vnosa gnojila, da lahko pozneje s različnimi tehnikami obdelave v času vegetacije vplivamo na sproščanje dušika, ki je tako na voljo rastlini. Za pospeševanje mineralizacije in sproščanja dušika imamo v zadnjem času na voljo tudi več specializiranih strojev za obdelavo tal v vrsti in medvrstnem prostoru, ki omogočajo postopno opustitev uporabe herbicidov v pasu pod drevesi. Cilj uporabe organskih gnojil v sadjarstvu je predvsem izboljšanje rodovitnosti tal. Sadne rastline, ki rastejo na zdravih, živih in z organskimi snovmi dobro preskrbljenih tleh, so bolj odporne na vse stresne situacije.

### Zmanjšana in ciljno naravnana uporaba insekticidov.

Prostorska in časovna opredelitev postavitve feromonskih, lepljivih in prehranskih vab kot tudi postavitve dispenzorjev za izvajanje metode zbejanja, ob hkratni uporabi napotkov prognostične službe za varstvo rastlin, so bistveni parametri, ki omogočajo uporabno vrednost tega ukrepa. Feromonske vabe morajo biti postavljene tudi v sadovnjakih, v katerih

se izvaja metoda zbejanja. Če se na vabo lovijo metuljčki, je potrebno v tehnologijo varstva vključiti dodatne metode za zatiranje gosenic. Pri feromonskih vabah (1 kom/1 – 2 ha) lepljivo podlago in dispenzor menjamo 1x mesečno. Enako ravnamo tudi z lepljivimi in prehranskimi vabami (2 – 3 /ha). Postavimo jih na višino 1,5 – 1,8 m, oziroma obesimo na drugo žico v sredino sadovnjaka.

### Preprečevanje zanašanja škropilne brozge

Tretiranje s FFS se mora izvajati na način, ki preprečuje zanašanje na sosednje gojene rastline. Največjo pozornost moramo nameniti delovanju šob. Od delovanja šob je najbolj odvisna kvaliteta nanosa FFS. Z rednim vzdrževanjem naprav za nanos FFS bomo podaljšali življenjsko dobo naprav, povečali učinkovitost naprav in zmanjšali onesnaževanje okolja s FFS.

### Varstvo nasadov pred pozebo

Spomladanske pozebe so v zadnjih desetletjih vse pogostejše in povzročajo vedno večjo gospodarsko škodo tudi v sadjarstvu. Zaradi višjih povprečnih temperatur prihaja do zgodnejšega fenološkega razvoja, brstenja in cvetenja vseh sadnih vrst in večje občutljivosti za spomladanske pozebe. Proti spomladanskim pozebam se je potrebno boriti s pasivnimi in aktivnimi tehnikami.

**Pasivna zaščita** ima omejen učinek in se izvaja predvsem tam, kjer ni možnosti za aktivno zaščito ali pa kot preventivni ukrep in jo sestavljajo večinoma tehnološki ukrepi, in sicer: načrtovanje nasadov, izbor lokacije, odvajanje hladnega zraka, izbor sadnih vrst, sort in podlag, arhitektura dreves, pravočasna in pravilna rez, protitočne mreže in zaščitne folije ter tekstil, prehrana sadnih rastlin, izbor sort, beljenje debel ter nega tal in namakanje.

**Za aktivno zaščito** so potrebne dovolj natančne meteorološke napovedi pozeh in ustrezna sredstva za izvajanje ukrepov ter veliko znanja in natančnosti pri izvajanju. Aktivno lahko zaščitimo nasad s klasičnim oroševanjem nad krošnjami (oroševanje nad krošnjami z mikrorazpršilci, oroševanje pod krošnjami z mikrorazpršilci), ogrevalnimi sistemi, parafinskimi svečami ali geli, frostbusterem, frostguardom, vetrnicami, helikopterji, dimljenjem, megljenjem in zakasnitvijo cvetenja z oroševanjem.

Klasični oroševalni sistem mora imeti dovolj velike količine vode (40 do 60 ali 80 m<sup>3</sup>/ha/h) in mora obratovati na celotni površini hkrati. V primerjavi z ostalimi sistemi zaščite (ventilatorji, peči) je cenejši. Ker se uporablja tudi za namakanje poleti, so stroški amortizacije nižji. Med vsemi sistemi zaščite je najbolj učinkovit pri močnih radiacijskih pozebah in tudi kombiniranih radiacijsko adveksijskih, kjer ostali sistemi ponavadi dajejo omejene učinke.

Mikrooroševanje je primerno za ne premočne pozebe, na slabo prepustnih tleh in kjer so omejene količine vode. Stroški so nekoliko nižji kot pri klasičnem oroševanju, zaradi enakomerne razporeditve vode je manj lomov vej. Zahteva večjo pozornost in kontrolo delovanja ter pri nizki vlažnosti zraka bolj zgođen zagon, ker prihaja do večjega izhlapevanja drobnih kapljic in posledično zniževanja temperature okolja. Da bi zmanjšali porabo vode za oroševanje proti pozebi z nezmanjšanim učinkom, so razvili razpršilce za oroševanje samo ozkih pasov nad krošnjami – lokalizirano oroševanje (npr. razpršilci Flipper).

### Mehansko redčenje cvetov jablan

Z redčenjem odvečnih cvetov in plodičev jablan se uravnava vsakoletna količina in kakovost pridelka večine tržnih sort ter preprečuje ali omejuje pojav izmenične rodosti v jablanovih nasadih. Z uspešno odstranitvijo odvečnega cvetnega oziroma rodnega nastavka se poveča delež jabolk prve kakovosti, izboljša barva, okus in povprečna masa plodov, olajša in poceni se obiranje, ker plodovi zorijo sočasno. Izbor obstoječih sredstev za kemična redčenja je zelo omejen in bo tudi v prihodnje.

Različne kombinacij pripravkov za kemična redčenja imajo vsako leto zaradi spremenjenih vremenskih razmer v času redčenja pogosto nezadovoljive učinke. Zato so stroški dodatnega ročnega redčenja zelo visoki. Povečuje se tudi izmenična rodnost v intenzivnih nasadih jablan. Zaradi vseh navedenih razlogov se je v zadnjem desetletju v proizvodnih nasadih jablan integrirane in ekološke pridelave v tujih in domačih nasadih začelo izvajati mehansko redčenje odvečnih cvetov jablan. S strojem za mehansko redčenje je mogoče redčiti odvečne cvetove jablan tudi v slabem vremenu, ko večino kemičnih pripravkov ni mogoče učinkovito uporabiti ali pa so v neugodnih vremenskih razmerah celo toksični. Je pa zaradi značilne valjaste-vretenaste oblike stroja za uspešno mehansko redčenje odvečnih cvetov jablan zelo pomembna pravilna izvedba zimske rezi jablanovih nasadov v gostih sistemih sajenja z gojitveno obliko ozkega vretena. Razdalje med rodnimi nosilci na podaljšku debla morajo biti prilagojene značilnostim sorte, od 25-35 cm. V nasadih kjer se izvaja mehansko redčenje cvetov jablan, mora biti zimska rez kratka do največ srednje dolga in drevesa morajo po rezi še vedno ohraniti arhitekturo priskane smreke. Začetno hitrost stroja-vretena za mehansko redčenje je potrebno pred izvedbo redčenja vedno znova ustrezno prilagoditi tudi hitrosti traktorja za vsak nasad posebej. Večja ko je hitrost stroja-vretena, intenzivnejše je redčenje- rezanje cvetov. Mehansko redčimo cvetove v času, ko cvetijo centralni cvetovi in se že počasi začno odpirati tudi 2-3 stranski cvetovi v socvetju jablan na dvoletnem rodnem lesu, pri oceni cvetnega nastavka več kot 6 (lestvica 1-9) odvisno od sorte in starosti nasada. Pri večjem deležu odprtih centralnih cvetov (50-70%) se učinek mehanskega redčenja povečuje glede na poškodovanost zelenih. Pri večji poškodovanosti zelenih lističev se sprošča več etilena, kar povzroči tudi močnejše naravno junijsko odpadanje plodičev. Mehanskega redčenja se mora vsak posamezen sadjar v svojih nasadih z lastnimi praktičnimi izkušnjami priučiti. Uspešno strojno redčenje odvečnih cvetov jablan v veliki meri zniža strošek dodatnega ročnega redčenja, najmanj za polovico.

### **Ročno redčenje plodičev jablan**

Uspešnost mehanskega in kemičnih redčenj jablan v gostih nasadih nikoli ni povsem za-dovoljiva. Zato je potrebno dodatno ročno redčenje odvečnih plodičev. Ročno redčimo tudi mlade nasade do nastopa polne rodnosti. Z ročnim redčenjem dokončno vzpostavimo ravnovesje med rastjo in rodnostjo. Vsako jabolko ne glede na sorto potrebuje za primeren razvoj 20-40 listov. Večje število listov na plod po ročnem redčenju ne vpliva na boljšo kakovost plodov in tudi ne na manjšo izmenično rodnost v prihodnjem letu. Vsekakor je potrebno ročno redčenje začeti izvajati čim prej, takoj po junijskem naravnem odpadanju plodičev ali najkasneje do sredine julija. Kljub razmeroma velikim porabi ročnih delovnih ur (40-150 ur/ha), se ročno redčenje izplača, ker poveča količino jabolk namizne kakovosti ter trpežnost jabolk v času skladiščenja. Ročno redčenje odvečnih plodičev občutno olajša in znižuje strošek obiranja. Pri ročnem redčenju puščamo na razdalji 10-15 cm po 1-2 najbolj razvita ploda v soplodju, odvisno od sorte in starosti nasada. Pri debeloplodnih triploidnih sortah je včasih treba odstraniti tudi nekatere predebele plodove.

## **OLJKARSTVO**

*Irena Vrhovnik, KGZS – Zavod Nova Gorica*

### **Varstvo oljk s poudarkom na opazovanju in ukrepanju proti oljčni muhi**

Pri napravi nasadov smo pozorni na **izbiro lege**, ki zmanjšuje tveganja za bolezen. Oljka potrebuje zračne lege, da ni težav z najpomembnejšo boleznijo pavje oko. Na dobrih legah s to boleznijo ni težav tudi,

če imamo občutljive sorte (Istrska belica, Oblica, v manjši meri Buga, Frantoio, Arbequina). V kolikor so lege bolj vlažne svetujemo **sajenje odpornih sort** proti tej bolezni (Leccino, Maurino, Leccio di corno, Leccione). S tem zelo zmanjšamo vnos FFS, pozitivno vplivamo na ohranjanje okolja (varovanje tal, vode, zraka, ohranjanje biotske pestrosti) in zmanjšujemo stroške pridelave.

Poleg pravilne odločitve za lego in sorte je potrebno poskrbeti za zračnost krošnje, da se listje hitreje posuši in s tem zmanjša tveganje za bolezen. Pri napravi nasada se odločimo za **primerne sadilne razdalje**. Za večino sort, tipov tal in kotlasto gojitveno obliko priporočamo medvrstno razdaljo 6 m in razdaljo v vrsti 5 m. Bujnejše sorte in rodovitnejša tla zahtevajo večje razdalje.

V rodnih nasadih zračnost zagotavlja **vsakoletna rez**. Oljka je izrazito sonceljubna rastlina, zato je tudi zasnova cvetov in rodnost boljša pri dobro osvetljeni krošnji. Poleg manjšega tveganja za okužbo, je bolj učinkovito tudi ukrepanje s FFS.

Najpomembnejša škodljivka oljk je oljčna muha. Vabe za **opazovanje oljčne muhe** obešamo sredi junija. Rumene lepljive ploščice, feromonske vabe ali kombinirane vabe (rumena, prehranska, hormonska) obesimo na sorte, ki so občutljive na oljčno muho (sorte za vlaganje, Istrska belica) na južno stran drevesa na 1,5 m višine (lahko tudi višje, vendar je opazovanje težje). Vabe se pregleduje vsaj dvakrat tedensko, ko so ugodni pogoji za oljčno muho (vlaga, nižje poletne temperature) in enkrat tedensko v sušnih obdobjih s temperaturo nad 30°C. Kombinirane vabe (rumena, prehranska, hormonska – npr. Cromotrap) so bolj zanesljive. V vseh letih so zaznale pravočasno prvo generacijo oljčne muhe, kar je zelo pomembno za uspešno zniževanje populacije. Prav tako kot na rumeni plošči se na tej vabi lovijo številne žuželke (tudi koristne) in je opazovanje zato zamudnejše in zahteva dobro poznavanje oljčne muhe. Najbolj enostavna za opazovanje je feromonska vaba (npr. Dacotrap), na katero se lovijo samo samčki oljčne muhe. Najbolj vestni moramo biti pri opazovanju in ukrepanju v deževnih poletjih. V običajnem letih so manj ugodni pogoji za razvoj oljčne muhe v vročih mesecih julij in avgust, bolj ugodni pogoji pa konec avgusta in septembra. Topel oktober je tudi lahko zelo ugoden, kar se je pokazalo tudi v letošnjem letu 2018.

Ko je presežen prag škodljivosti – to je 2-3 muhe na teden na opazovano vabo, takoj **ukrepamo z zastrupljeno vabo po delu krošnje** (samo 7-30 l/ha). Zadostuje, da poškopimo z zastrupljeno vabo del drevesa vsake 4 do 5 vrst (po možnosti bolj občutljive sorte) in da dodatno poškopimo del dreves na obodu nasada. Zelo priporočamo **sodelovanje med oljkarji** glede opazovanja in ukrepanja. Učinkovitost metode zastrupljene vabe se zelo poveča, v kolikor ukrepamo na večjih zaokroženih površinah. Zaradi razdrobljenosti površin je to velik izziv. Vsako leto pa je vedno več dobrih praks na terenu, kar vzpodbuja tudi druge k takemu načinu varstva. Na ta način zagotavljamo dobro učinkovitost in hkrati zmanjšujemo uporabo FFS.

S pravočasnim ukrepanjem z zastrupljeno vabo preprečimo, da bi muha odložila jajčeca. Za dodatno kontrolo priporočamo tudi pregledovanje plodov. Muha v veliko večji meri odlaga jajčeca na plodove v zgornjem delu krošnje. Bolj prizadete so vedno sorte za vlaganje in Istrska belica. Zato pregledujemo plodove teh sort, ki jih vzamemo z vrhnjega dela krošnje. V kolikor smo pravočasno ukrepali z metodo zastrupljene vabe, napadenosti ni ali pa je zelo nizka. V primeru večjega napada vzamemo povprečen vzorec po celotni krošnji na različnih sortah in ukrepamo glede na napadenost. V IP je dovoljeno enkrat v sezoni ukrepati kurativno z insekticidom po celotni krošnji, če je nad 10 % napadenosti (jajčeca in ličinke 1. in 2. razvojnega stadija). V ekološki pridelavi to ni dovoljeno. Za ohranjanje pridelka in kakovosti priporočamo zgodnejše obiranje.

Metoda zastrupljene vabe je za oljkarja zelo praktična, racionalna, poleg tega v veliki meri **ohranjamo koristne organizme**. Prav zato za

druge škodljive organizme običajno ukrepanje ni potrebno. Dodatno poskrbimo za koristne organizme z ohranjanjem različnih življskih prostorov (živic s pestrim rastlinjem, suhozidov, kalov).

Gospodarsko škodo občasno v oljčnikih povzročajo oljkov kapar in oljčni molj. **Oljkov kapar** napade posamezna drevesa in že z rezjo odstranimo velik del močnejše napadenih vej. Pomembno je vzdrževanje zračne krošnje in uravnoteženo gnojenje z dušičnimi gnojili. Nasade pregledujemo glede prisotnosti oljkovega kaparja in glede naravnih sovražnikov (pikapolonice, stenice, tenčičarice, strigalice, parazitoide osice), ki običajno vzdržujejo tega škodljivca pod pragom gospodarske škode. V kolikor pa se prerazmnoži, je potrebno opazovanje časa izleganja ličink in pravočasno ukrepanje z oljnimi pripravki.

**Oljčnega molja** opazujemo s feromonskimi vabami. Žal ni korelacije med ulovom in napadenostjo. Oljčni molj ima veliko naravnih sovražnikov: tenčičarice, pikapolonice, mravlje, muhe trepetavke, parazitoide osice, nekatere stenice. Na lokacijah, kjer pogosto dela gospodarsko škodo, priporočamo ukrepanje z dovoljenimi s FFS.

### Ukrepi za zmanjševanje sušnega stresa

Pred napravo nasada je izredno pomemben ukrep za povečanje zadrževanja vode v tleh **globoka obdelava tal na 1 do 1,2 m globine**. Na terenih z nagibom nad 15% priporočamo napravo teras oziroma ohranjanje le teh. **Terase** zadržijo več vode, zmanjša se erozija, s tem pa odnašanje humusa, ki pomembno vpliva na večjo kapaciteto tal za zadrževanje vode. Dodatno povečamo humus in kapaciteto tal za vodo s **podorinami**, ki jih plitko zadelamo v tla.

V nasadih skrbimo za boljšo kapaciteto tal za vodo z ukrepi s katerimi **povečujemo humus v tleh: z organskim gnojenjem, s podorinami, z zastirkami in z negovano ledino**. Podorine in zastirke so primerne predvsem za mlade nasade, v rodnih oljčnikih pa priporočamo ozelejnene nasade.

V praksi se je zelo dobro izkazala spodaj opisana tehnologija, ki nam hkrati prihrani čas, gorivo in ima pozitiven učinek na biotsko pestrost in povečanje humusa v tleh. Spomladi po rezji pomulčimo veje in mlado travo, da zagotovimo čim hitrejšo mineralizacijo dušika, ki je v tem času potreben oljki. Nato pustimo, da trava zraste in staro travo pokosimo, povaljamo ali pomulčimo pred nastopom sušnega obdobja. Povaljana trava ustvari zastirko, ki najbolje varuje tla pred izgubo vlage. Stara trava je pomembna za tvorbo trajnega humusa v tleh, ki tla dolgoročno izboljšuje. Deset do dvajset dni pred obiranjem nasad pomulčimo, da nam do obiranja zraste mlada nizka trava, ki nam olajša obiranje.

Rastlinski ostanki na površini tal zmanjšajo udarno silo nalivov, kar je izjemno pomembno za preprečevanje erozije in izgube hranil. Obenem rastlinski ostanki na površini zmanjšajo izgubo vode iz tal. Tla pod zastirko so hladnejša (za 3°C v povprečju), kar skupaj s povečano količino rastlinam dostopne vode vpliva na večjo biološko aktivnost v tleh čez poletje. Stres zaradi suše je manjši. Sušenje – ponovna navlažitev tal poteka bolj postopno, zato taka tla manj razpokajo in manj izgubljajo vodo skozi razpoke iz globljih slojev.

Manj dovzetna za sušni stres so **zdrava drevesa** v dobri kondiciji. Poleg varstva rastlin je pomembno **uravnoteženo gnojenje**. Oljčnike gnojimo z organskimi gnojili konec zime, pred začetkom vegetacije (februar) in damo pri tem celotno količino dušika. Jesenskega gnojenja ne priporočamo, ker se v primeru tople jeseni vzpodbuja rast, kar negativno vpliva na stopnjo pozebe ob morebitnih nizkih zimskih temperaturah. Gnojimo na podlagi analize tal ter vizualne ocene rasti in vitalnosti dreves. Najprimernejši prirasti pri oljki so 20 do 40 cm. Prekomerno gnojenje z dušikom povzroči prebujno rast, zmanjšanje pridelka, zakasni zorenje in poveča občutljivost dreves na sušo, boleznin in na nizke temperature.

Z rezjo vzpostavimo ravnotežje med rastjo in pridelkom, hkrati pa po-

membno vplivamo tudi na sušni stres. **Na bolj sušnih legah porežemo močnejše**. Poleg osnovne rezi konec zime je priporočljiva še letna rez bohotivk, ki tudi zmanjša potrebo po vodi.

Ker so suše vedno pogostejše in bolj izrazite, priporočamo **varčne načine namakanja** (deficitarno namakanje s kapljači), tam kjer je na voljo vodni vir in predvsem za mlade oljčnike na plitkih tleh.

Oljkarji žal običajno sušo opazijo šele, ko venijo plodovi in ko se listi zvijejo in izgubijo lepo zeleno barvo. Za pridelek pa je odločilna tista nevidna suša, ko so listi še vedno lepo zeleni, vendar pa ni dovolj vlage za cvetenje, oplodnjo in hitro delitev celic.

Vsem, ki imajo možnost namakanja, zato svetujemo, da z namakanjem pričnejo dovolj zgodaj. Če je pomanjkanje vode v tleh, je potrebno pričeti z namakanjem že dva tedna pred cvetenjem. Za dobre pridelke je potrebno imeti dobro preskrbljena tla z vlago maja in junija. Manjši sušni stres poleti je celo zaželen za boljšo zasnovno cvetov za drugo leto.

## PRAŠIČEREJA

*mag. Sašo Sever, KGZS-Zavod Murska Sobota*

Prašičerejci stojijo pred novimi izzivi. Na eni strani so primorani v prirajo vse večjih količin svinjskega mesa dobre kakovosti, po drugi strani pa bodo morali pri svojem poslanstvu vedno bolj upoštevati tudi okoljske omejitve, ki jih prinaša intenzivna živinoreja.

V Sloveniji praktično ne moremo govoriti o intenzivni prašičereji, saj velikostna struktura naših kmetij ni takšna, da bi lahko govorili o intenzivni proizvodnji, ampak bolj o nekakšni trajnostni obliki reje prašičev. Na slovenskih prašičerejskih kmetijah za prehrano prašičev uporabljamo domača žita kot so ječmen, pšenica, tritikala in koruza. Te v obrokih dopolnjujemo z beljakovinskimi krmili kot so sojine tropine, repične tropine, sončnične tropine itd.

### Prehransko upravljanje

Sestavni del hranil, ki jih prašič ne more izkoristiti, predstavljajo tudi dušik, fosfor in kalij. Le-te se izločijo z blatom in urinom. Mešanici urina in blata rečemo gnojevka. Ta predstavlja visokovredno hranilo za polja. Z aplikacijo gnojevke oz. gnoja se zaključí ciklus kroženja hranil na kmetiji in hkrati omogoča rast in razvoj naslednjim poljščinam. Tako kot so pomembna v življenju živali, igrajo pomembno vlogo tudi pri rasti rastlin.

Reja prašičev vpliva na okolje preko emisij snovi, prahu in smradu. Danes poznamo orodja, s katerimi te vplive zmanjšamo na minimum. Uvajanje večfaznega krmljenja, uporaba krme z zmanjšano vrednostjo dušika (N) in fosforja (P), uporaba encimov in sintetičnih aminokislin pomembno vplivajo na izločanje N in P. Izločeni N in P v blatu in urinu predstavljata razliko med beljakovinami in fosforjem, ki jih je prašič zaužil s krmo in tisto količino, ki se je naložila v telesu tekom rasti. Hranila, ki se niso izkoristila za rast, se izločijo z urinom in blatom v obliki mešanice seča in blata. Količina naloženih hranil v telesu je produkt prirasta telesne mase in vsebnosti hranil v telesu. Količina izločenega N in P v izločkih prašiča torej zavisi od številnih dejavnikov.

S prehranskim upravljanjem torej lahko značilno vplivamo na količino izločenega N in P ter tako pomembno zmanjšamo vpliv na okolje. Od njega imajo korist tako živali, rejci kot okolje. Korist za prašiča se kaže v boljšem počutju in manj obremenjeni prebavi, rejec privarčuje pri količini in ceni krme, prirasti in konverzija so ugodnejši, emisije smradu, N in P v okolje se pri enaki intenzivnosti proizvodnje zmanjšajo.

### Koristi prehranskega upravljanja

Ko se odločamo o uvedbi takšnega krmljenja, je hkrati potrebno uve-

sti še nekatere dobre prakse, ki so predpogoj za uspeh. V prvi vrsti se odločamo za sodobne genotipe, ki imajo visoko zmogljivost rasti, poskrbimo za ustrezno mikroklimo v hlevih in dovolj prostora tako v kotcu kot tudi pri krmilnikih. Poleg tega je potrebno še:

- Uporabljati sodobne normative, ki so pripravljene za namen z N in P zmanjšanega krmiljenja;
- Posamezne kategorije prašičev krmimo glede na njihove potrebe v posameznih obdobjih rasti in razvoja;
- Redno spremljamo kvaliteto tako doma pridelane kot tudi kupljene krme;
- Po teoretičnem izračunu obroka, sestavo le-tega preverimo s kemijsko analizo;
- Poskrbimo za neoporečno krmo in higieno le-te od njive do kornice;
- Kontroliramo kakovost mletja in homogenost mešanja;
- Zagotovimo ustrezno količino neoporečne pitne vode;
- Opazujemo prašiče, spremljamo konzumacijo krme in zmanjšamo raztros krme.

Če prehrano upravljamo pravilno, se proizvodni rezultati ne poslabšajo, temveč celo izboljšajo ob hkratnem zmanjšanju emisij N, P in K. V spodnji tabeli je prikazan primer pitanja prašičev od 28 do 118 kg in izločanje N, P in K pri različni intenzivnosti pitanja. Poraba krme se pri prašičih razlikuje po kategorijah oziroma starosti. Kar 70 % krme na zaključeni kmetiji požrejo prašiči pitanci, zato je v nadaljevanju prikazano izločanje N, P in K pri pitanju prašičev od 28 do 118 kg. Iz tabele je razvidno, da se izločanje N, P oz. K pri enaki intenzivnosti pitanja zmanjšuje od klasične krme preko z N, P in K zmerno reducirane do z N, P in K močno reducirane krme.

INTENZIVNOST PITANJA	NAČIN KRMLJENJA	kg N/ stojišče	P	K
DNEVNI PRIRAST 700 g/dan 210 kg prirasta	KLASIČNO	11,1	4,8	5,5
	N/P/K (I.)	10,7	4,1	5,3
	N/P/K (II.)	9,6	3,7	5,2
DNEVNI PRIRAST 850 g/dan 244 kg prirasta	KLASIČNO	12,2	5,0	5,9
	N/P/K (I.)	11,7	4,4	5,8
	N/P/K (II.)	10,6	3,9	5,5
DNEVNI PRIRAST 950 g/dan 267 kg prirasta	KLASIČNO	12,5	5,0	6,1
	N/P/K (I.)	12,0	4,4	6,0
	N/P/K (II.)	10,8	3,9	5,8

Izločanje N, P in K pa se ne zmanjša le pri enaki intenzivnosti pitanja. Z upravljanjem krmiljenja je izločanje hranil v skupini z najintenzivnejšim pitanjem (950 g/dan) z močno reducirano vsebnostjo beljakovin, P in K primerljivo skupini s prirasti 700 g/dan in standardnim krmiljenjem, kar kaže tudi na to, da je pomembno kakšen genotip prašičev redimo. Vsebnost beljakovin, P in K v krmi pa ne moremo zmanjševati v nedogled. Obstajajo pa tudi fiziološke meje. V praksi upoštevamo, da v krmi na vsak gram lizina zagotovimo 14 g beljakovin, na vsak gram prebavljivega P pa 1,5 g P.

Zmanjšanje surovih beljakovin v obroku za 1 % pomeni zmanjšanje N v izločkih prašičev za 10 %.

Pri kombinaciji dodajanja sintetičnih aminokislin in večfaznega krmiljenja je učinek zmanjšanja N v izločkih trikrat večji, kot če se poslužimo le večfaznega krmiljenja brez zmanjšanja surovih beljakovin.

#### Viri:

- Meyer A., Vogt W. 2017. Ein Viertel weniger Phosphatanfall. 2017. Land und Forst, Tierhaltung, 36.

- Stalljohann G. 2016. Sickstoff und Phosphor auf Sparflamme. Bauernblatt, 4/2016, 37-38.
- Stalljohann G. 2016. Leitfaden zur nachvollziehbaren Umsetzung stark N-/P-reduzierter Fütterungsverfahren bei Schwein. DLG-Merkblatt, Fachzentrum Landwirtschaft, 418, 5-11.
- Walgem B. 2015. Stark N- und P-reduzierte Fütterung in der Praxis. Agravisaktuel, 2/2015, 10-11.

## GOVEDOREJA

### Prehransko pogojene bolezni

Napake v prehrani goveda so pogosto vzrok za zdravstvene težave. Najpogostejši vzroki za prehransko pogojene bolezni so zdravstveno oporečna krma, neustrezna kakovost krme, neustrezna tehnologija priprave in pokladanja krmnih obrokov in potrebam goveda neprilagojeni krmni obroki. Pogoste prehransko pogojene bolezni so acidoza, ketoza in obporodna hipokalcemija. Neustrezna prehrana je pogosto vzrok za plodnostne motnje in bolezni parkljev. Acidoza se pojavlja predvsem pri kravah molznicah na začetku laktacije in pitovnem govedu. Vampova vsebina se zakisa, kadar je v obroku neustrezno razmerje med voluminozno krmo in ogljikohidratnimi koncentraty. Ketoza je posledica motenj presnove ogljikovih hidratov in maščob. Najpogosteje se pojavlja pri dobrih kravah molznicah na začetku laktacije. Glavni vzrok za nastanek ketoze je pomanjkanje energije zaradi premajhnega zauživanja krme in s tem povezano prekomerno hujšanje krav. Obporodna hipokalcemija se pojavlja predvsem pri kravah z veliko mlečnostjo. Po navadi se pojavi takoj po telitvi ali v obdobju do 72 ur po telitvi. Krave obležijo in lahko tudi poginejo, če jih ne oskrbimo pravočasno. Vzrok je hitro zmanjšanje koncentracije kalcija v krvi. Le to je posledica slabše sposobnosti regulacije koncentracije kalcija v krvi predvsem zaradi prekomerne oskrbe presušenih krav s kalcijem. Prehransko pogojene bolezni preprečujemo predvsem z zdravstveno neoporečnimi in potrebam živali prilagojenimi krmnimi obroki.

### Plodnostne motnje

Glavni vzrok za slabe rezultate v reprodukciji goveda je neustrezno zaznavanje gonitve. Tehnični pripomočki (npr. pedometri) izboljšajo učinkovitost zaznavanja gonitve, vendar ne morejo nadomestiti opazovanja živali. Vzroki za slabo zaznavanje pojatev so predvsem pomanjkanje časa, kratke pojatve, neizrazite pojatve in različna dolžina cikla. Najpomembnejši vzroki za plodnostne motnje pri govedu so neustrezna prehrana, namestitve in oskrba ter infekcijske bolezni. Pogoste težave so retencija placente, endometritis, metritis, ciste na jajčnikih, tihe pojatve, pregonitve, abortusi.

### Tehnopatije in bolezni parkljev pri govedu

Tehnopatije so poškodbe in bolezni, ki se razvijejo zaradi neustrezne namestitve živali. Na zdravstveno stanje parkljev zelo vpliva tudi prehrana goveda in zoohigijski pogoji. Najpogostejši vzrok za tehнопатije so neustrezna tla ležišč in hodnikov ter neustrezne mere ležalnih boksov v prostih rejah oz. stojišč v rejah s privezi. Seveda pa lahko na razvoj tehнопатij bolj ali manj vplivajo tudi drugi dejavniki okolja. Problematična so zlasti groba tla brez nastila. Tudi gumijaste talne obloge in blazine je potrebno nastlati. Najbolj izpostavljena sta tarzalni in karpalni sklep. Pogoste bolezenske spremembe so brezdlučna mesta, poškodbe kože, preležanine, burzitis, abscesi, flegmone in drugo. Najpomembnejše tehнопатije so zaradi velike pogostosti ter vpliva na prijeto bolezenske spremembe sklepov. Tehнопатije pa se lahko pojavijo tudi na drugih delih telesa. To so viher, področje ramenskega sklepa, prsnice, reber, kolčne grče, sednične grče, rep in drugje.

Posledica neustrezne namestitve, oskrbe in prehrane goveda so tudi bolezenske spremembe parkljev. Pomembne bolezni parkljev so asep-

tični pododermatitis, čir podplata (Rusterholzov čir), vnetje svitkove kože (digitalni dermatitis), flegmona, tilom. Parklje je potrebno redno pregledovati in korigirati. Funkcionalna korekcija parkljev je zelo pomembna za ohranjanje dobrega zdravstvenega stanja krav molznic in uspešno prirajo mleka. Parklje je potrebno pregledati in oskrbeti vsaj dvakrat letno, pred presušitvijo in približno dva meseca po telitvi. Seveda pa moramo krave pregledati in ustrezno oskrbeti tudi vsakič, ko opazimo bolezenske spremembe parkljev in šepanje. Za kvalitetno izvajanje funkcionalne korekcije parkljev nujno potrebujemo primerno opremo. Nepogrešljiva je kvalitetna stojnica, ki omogoča umiritev in fiksacijo živali. Cilj funkcionalne korekcije parkljev je ohranjanje zdravih in funkcionalnih parkljev. Kritična za ohranjanje dobrega zdravstvenega stanja parkljev je tudi ustreza nega parkljev. Razvoj tehnopatij in bolezenskih sprememb parkljev lahko preprečujemo tudi z izpustom in pašo. Če so vremenske in talne razmere ugodne omogoča predvsem paša boljše razmere za gibanje in ležanje. Če so živali na paši, je manj tehnopatij in manj bolezenskih sprememb parkljev. Izjemno pomembno je dosledno izvajanje biovarnostnih ukrepov, da preprečimo vnos določenih boleznih parkljev, npr. digitalnega dermatitisa, ki povzročajo šepanje.

### Mastitis

Mastitis je vnetje mlečne žleze (vimen). Praviloma so vzrok za mastitis pri kravah molznicah bakterijske infekcije. Pogostost mastitisa se od črede do črede zelo razlikujeta. Mastitis se klinično tudi zelo različno manifestira. Najbolj pogost pa je subklinični mastitis, ko splošni zdravstveni status krav molznic ni prizadet, mleko ni vidno spremenjeno, povečano pa je število somatskih celic in manjša priraja mleka. Mastitis preprečujemo in obvladujemo z ustrezno namestitvijo, prehrano in oskrbo krav molznic ter z ustrezno diagnostiko in terapijo bolnih živali. Kritična obdobja so zlasti presušitev in začetek ter višek laktacije.

### Zoohigijski pogoji reje pri govedu

Hlevsko klimo v hlevu pri govedu mnogi zanemarjajo. Od vseh dejavnikov sta najpomembnejša dva: temperaturni vlažnostni indeks hleva in kakovost hlevskega zraka (odstotnost škodljivih plinov kot so CO<sub>2</sub>, amonijak in drugi škodljivi plini). Oba ta dejavnika imata pomemben vpliv na zdravje pljuč. Za ohranitev njenega zdravja je potrebna dobra izmenjava zraka, namreč pljuča so pri govedu v primerjavi s konjem ali psom precej manjša in so precej segmentirana (razvejana). Zato je toliko bolj pomembno, da je zrak v hlevu čist, neonesnažen s škodljivimi plini in mikroorganizmi. Vse to dosežemo z naravno ventilacijo hleva in zlasti poleti z montažo dodatnih ventilatorjev. V času vročine pa opravljajo ti še hlajenje živali. Za naravno ventilacijo hleva moramo pri novogradnji hleva paziti, da je ta dovolj odprt in, da uporabljamo takšno tehnologijo in materiale preko katerih se hlev minimalno segreva. V zelo vročih dnevih v mnogih državah, tudi pri nas, priporočamo, da preprečimo pojav vročinskega stresa s hlajenjem krav s tuši ali hlajenje hlevskega zraka (s pršenjem hleva). Pogoj pri hlajenju krav s tuši je nadzor vlage v hlevu. Pri visoki vlagi v hlevu npr. nad 80 % relativni vlažnosti se hlajenje s tuši odsvetuje.

Za preprečitev tehnopatij pri živalih je potrebno upoštevati sodobne normative za gradnjo hlevov za krave molznic.

O vplivu govedoreje in gnojenja z organskimi gnojili na humusni delež v tleh so na inštitutu v Gumpensteinu opravljali več desetletno raziskavo. Gnojenje z organskimi gnojili: gnojem in/ali gnojevko pozitivno vpliva na delež humusa v tleh. Humus pozitivno vpliva na zadrževanje vode v tleh in s tem zmanjšuje negativne posledice suše.

### Viri:

- Baumgartner, W., Hess, M., Ketz-Riley, C. J., Kölle, P., Schuh, M., Schusser, G., Scope, A. in Tipold, A., 2005. *Klinische Propädeutik der inneren Krankheiten und Hautkrankheiten der Haus- und Heimtiere*. 6. izdaja.

Stuttgart: Parey in MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG.

- Bostedt, H., 2006. *Fruchtbarkeitsmanagement beim Rind*. 5. izdaja. Frankfurt am Main: DLG-Verlags-GmbH.
- Frank S., Mahlkow-Nerge, K., Tischer, M., 2007. *Rinderkrankheiten: Erkennen, Vorbeugen, Behandeln, Die 50 häufigsten Erkrankungen*. Top agrar.
- Hohler A., 2017. *Vročinski stres pri kravah molznicah*. Lisasto govedo, 17: 14-17.
- Hulsen J., 2010. *Bauen für die Kuh* Rodbont Verlag.
- LfL-Information, 2017. *Gruber Tabelle zur Fütterung der Milchkühe, Zuchttrinder, Schafe, Ziegen*. 42. izdaja. Freising-Weihenstephan, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL).
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., 1995. *Animal Nutrition*. 5. izdaja. Burnt Mill: Longman Scientific & Technical.
- Orešnik, A. in Lavrenčič A., 2013. *Krave molznic - vodenje prehrane, zdravstveno varstvo in reprodukcija*. Ljubljana: ČZD Kmečki Glas.
- Paasch W. in sod., 2011. *Kuhställe clever bauen*. Top agrar. Magazin für moderne Landwirtschaft
- Spiekers, H., Nußbaum, H. in Potthast, V., 2009. *Erfolgreiche Milchviehhaltung*. 5. izdaja. Frankfurt am Main: DLG-Verlags-GmbH.
- Zemljič, B., 1992. *Bolezni in nega govejih parkljev*. Kmečki glas.
- Žgajnar, J., 1990. *Prehrana in krmiljenje goved*. Ljubljana: Kmečki glas.

## DROBNICA

Peter Pšaker, KGZS-Zavod Celje

V Sloveniji je najbolj razširjen sistem reje drobnice na paši. Potencial pašnika za proizvodnjo kakovostne krme/paše in vodenja prehrane za boljše prirajo je v praksi pogostokrat še neizkoriščen. Meso in mleko iz paše je v očeh potrošnika dobro sprejet, saj je takšen način prijazen do živali in prispeva k ohranjanju kulturne krajine.

Na gospodarnost reje drobnice vplivajo številni dejavniki, med katerimi je prehrana ena od pomembnejših. Najbolj razširjena je vzreja jagnjet ob materah do starosti 3-4 mesecev. Pri mesnih pasmah običajno odstavitve jagnjet sovpadajo s koncem laktacije. Pri sistemu zgodnejše odstavitve jagnjet (pri starosti 6-8 tednov), poteka vzreja ob materi na paši z dokrmeljevanjem jagnjet z močno krmo. Zelo pomembno je, da v času do odstavitve jagnjeta izkoristijo sposobnost hitre rasti. Dokrmeljevanje jagnjet na paši je eden od učinkovitih načinov, da vzredimo kvalitetna jagnjeta z dobro klavno kakovostjo. Krmna postaja naj bo urejena tako, da starejše živali nimajo možnosti dostopa do nje, je opremljena z zalogovnikom in ima nastavljive krmne odprtine. Pomembna je lokacija krmne postaje, saj se jagnjeta nerada ločijo od mater. Kot uspešen način se je pokazal, da se v neposredni bližini postaje namesti krmišče za mineralno vitaminsko mešanico (MVD), ki jo ovce z jagnjeti pogosto obiskujejo in tako privedejo jagnjeta k krmni postaji, ali pa da jo namestimo na mestih kjer živali najpogosteje počivajo. Tako vzrejena jagnjeta imajo po odstavitvi manj težav oz. se dnevni prirasti bistveno ne zmanjšajo. V hlevu se odstavljene živali dopita tako, da imajo na voljo najboljšo mrvo z dodatkom močne krme in MVD. S takim načinom reje lahko dosežemo večje dnevne priraste, meso jagnjet pa bo bolj kakovostno. Zgodnejša odstavitve ugodno vpliva na to, da se ovce hitreje obrejšijo in imajo večja gnezda. Tako lahko s to tehnologijo priredimo več jagnjet na ovco na leto, kar izboljša gospodarnost reje.

Globalni okoljski pritiski so glavni razlog za raziskave s področja zmanjšanja emisij metana pri reji prežvekovalcev, kamor sodi tudi drobnica. Znane so tri glavne metode za zmanjšanje emisij metana:

- strategija prehrane (najbolj razširjena),
- selekcija živali po pasmah ali genotipu in intenziviranje sistemov proizvodnje,
- prilagajanje okolja prežvekovalcem.

Dobro vodene tehnike paše vodijo do večje priraje in posredno do zmanjšanja emisij metana na kg mleka ali mesa. Ocenjuje se, da se bo

v prihodnje učinkovitost kmetovanja kazala v emisijah toplogrednih plinov (TGP) na kg mesa ali mleka oz. končnega proizvoda, ne pa v emisijah TGP na posamezne živali. V sistemih paše se lahko potencial za blažitev doseže predvsem pri izboljšanju vodenja paše, ki je povezano z boljšo kakovostjo paše z nižjimi vlakninami (strukturna vlakna, celuloza in hemi-celuloza) in več topnimi ogljikovimi hidrati, dokrmeljevanjem na paši ali rabo pašno-kosnega sistema. Najboljša strategija za blažitev izpustov TGP naj bi posredno povečala prihodek iz proizvodnje in hkrati vodi k trajnemu znižanju izpustov metana. Pri sistemih reje na paši je pomembno tudi ravnotežje med emisijami v ekvivalentih CO<sub>2</sub> živali in rastlinsko absorpcijo pašnika. Ugotovljeno je, da je pri sistemih paše potencial tal za vezavo CO<sub>2</sub> veliko večji kot pa vsi ukrepi za blažitev izpustov metana pri enterični fermentaciji ali ravnanju z živinskimi gnojili. Z optimalno rabo paše (izkoristimo potencial pašnika) lahko popolnoma izničimo emisije TGP živali. Boljše upravljanje s pašo bi lahko povečalo učinkovitost živinorejske proizvodnje in zmanjšalo izpuste TGP na kg mesa do te mere, da bi dosegli nevtralno ali celo negativno bilanco.

#### Viri:

- Marino R., in sod. (2016). *Climate change: Production performance, health issues, greenhouse gas emissions and mitigation strategies in sheep and goat farming. Small Ruminant Research*, 135, 50-59.
- Monterio A.L.G., in sod. (2018). *The role of small ruminants on global climate change. Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 40, 11 p.
- Ženko M., Cividini A. in Zorko A. *Prehrana mesnih ovc in vzreja jagnjet. KGZS*, 16 s.
- <https://www.raumberg-gumpenstein.at/cm4/de/forschung/forschungsbereiche/nutztierforschung/neue-projekte/1/1021-erzeugung-von-schlachtlein-mit-qprumqualit-durch-den-einsatz-von-bestem-grundfutter.html>
- <https://www.raumberggumpenstein.at/cm4/de/forschung/forschungsbereiche/nutztierforschung/neue-projekte/1/110-oekonomische-parameter-der-burenziegenzucht-bei-stall-und-weidehaltung.html>

## KONJEREJA

Nastanek različnih pasem konj lahko enačimo z zaključeno selitvijo prakonj. Glede na življenjske pogoje, v katerih so se znašli, so se razvili popolnoma različni tipi konj, saj so lahko preživeli le, če so se povsem prilagodili razmeram. Tako imajo konji iz hladnih, neprehodnih gorskih in ledeniških predelov še danes večje zobovje, voluminoznejše prebavne organe, daljšo, bujnejšo in gostejšo dlako ter so relativno nižje rasti kot konji, ki rasejo v klimatsko ugodnejših območjih s hranilno in bogato hrano. Tako so se razvile današnje pasme konj: polnokrvni, toplokrvni, hladnokrvni konji in poniji. S stalnim mešanjem teh štirih pasemskih tipov konj so nastale različne konjske pasme, ki jih danes poznamo.

Dandanes je znanih več kot 200 pomembnejših pasem konj.

Konj je bil in bo ostal pašna žival, ne glede na to kakšno vlogo mu nameinja človek. Zaradi tega je pašni način reje in bivanje na prostem za konje veliko bolj pomembno kot za ostale vrste domačih živali. Paša konj se najpogosteje izvaja na travnih površinah, ki niso primerne za druge živalske vrste. Konji take površine obdržijo kultivirane in jih izboljšujejo. Konje lahko pasemo na manjših površinah. Kako velik mora biti pašnik, da bi zadostil potrebam enega konja, je odvisno od tega koliko zimске krme smo pripravljene dokupiti ali jo lahko pridelamo na drugih površinah. Za manjše konje se predvideva površina med 0,2 in 0,4 ha, za športne in delovne konje pa ta površina znaša med 0,5 do 1,5 ha, če na teh površinah hkrati pridelujejo tudi zimsko krmo.

Postavitve ustrezne ograje na pašniku je pomembna, saj preprečuje poškodbe konj. Konji so aktivne živali, zato pašnika ne ograjujemo z mrežastimi, žičnatimi ali ograjami iz bodeče žice, v preteklosti so bile ograje za pašo konj večinoma lesene, sedaj pa v ospredje prihajajo učinkovitejše

elektroograje. Za konje mora biti ograja opazna, zato pri uporabi elektroograj uporabljamo elektrotrakove širine 12,5 mm ali 20 mm.

Pašnik za konje razdelimo na ustrezno število čredink. Če pašnik delimo na štiri dele, moramo paziti, da pasemo konje na nizki ruši in da tudi v času najmočnejše vegetacije travna ruša ni previsoka. Ruša naj bo visoke med 8 in 15 cm, višja ruša pomeni večjo škodo zaradi gaženja, pri nižji ruši pa je količina krme premajhna in jo lahko konji preveč poškodujejo in se kasneje težje obraste. V primeru, da konje dokrmeljete z žiti, je to najbolje storiti na pašniku.

Konji s svojim gibanjem veliko bolj obremenjujejo pašnike, zato se poveča pogostnost prekomernega gaženja. Povečana zbitost zgornjega sloja tal ovira razvoj korenin ter tako zmanjšuje prekoreninjenost zemlje. Odpornost na gaženje povečamo tako, da izvajamo ukrepe, ki povečujejo delež humusa v tleh. Pašnike ne preoravamo ampak samo rahljamo. Z apnjenjem izboljšamo strukturo zemlje ter z gnojenjem pospešimo rast ruše.

Konji potrebujejo v krmnem obroku več vlaknine kot prežvekovalci, to je zlasti pomembno spomladi pri mladi ruši. Pomanjkanje vlaknine poveča možnost obžiranja drevja, zato konjem ponudimo poleg zelinja še slamo ali pozno košeno seno.

#### Viri:

- Vidrih, T. *Pašnik: najboljše za živali, zemljo in ljudi, Slovenj Gradec: Kmetijska založba, 2005.*

## ČEBELARSTVO

Mitja Zupančič, KGZS-Zavod Celje

V zadnjem času se v čebelarstvu v Sloveniji zaradi podnebnih sprememb, sprememb okolja in drugih vplivov srečujemo z vedno večjimi izzivi, med katere spadata tudi širjenje hude gnilobe in vsakoletno odmiranje čebeljih družin zaradi varoze. Z njima se srečujemo čebelarji v Sloveniji in tudi v svetu že daljše obdobje in sta v posameznih letih bolj izrazita, v posameznih letih pa manj. Sta dejavnika, pri katerih je potreba skrajna pazljivost, saj lahko močno vplivata na gospodarnost reje čebeljih družin in številčno stanje čebeljih družin in s tem posledično na delovanje ekosistemov, saj zmanjševanje opravevalcev v naravi pomeni tudi v daljšem obdobju siromašenje biodiverzitete, tako na področju vrst rastlin in živali, kot tudi siromašenja pestrosti pridelane hrane.

#### Huda gniloba čebelje zalege

Huda gniloba čebelje zalege je bolezen, ki jo povzroča *Peanibacillus larvae*. Okužene ličinke se okužijo z zaužitjem spor, ki v prebavilih ličinke vzklijejo in se nato selijo preko tkiv in hemolimfe ter končno povzročijo propad ličinke. Ličinke običajno odmrejo po pokritju celice. Tako postopoma odmirajo posamezne ličinke, končno pa je prizadeta vsa zalega, čebele delavke pa niso več sposobne vzgojiti oziroma nadomestiti izpada mladih čebel, kar vodi končno v propad čebelje družine. Pri tej bolezni je eden najpomembnejših ukrepov preventiva in zgodnje odkrivanje okuženih/obolelih družin. Zaradi velike gospodarske in ekonomske škode, ki jo lahko povzroči huda gniloba čebelje zalege, je obvezna prijava te bolezni in zatiranje v skladu s predpisano zakonodajo (Pravilnik o ukrepih za ugotavljanje, zatiranje in obveščanje in preprečevanje hude gnilobe čebelje zalege Ur.l.RS, 119/2006). Bolezen je uvrščena na listo posebno nevarnih kužnih bolezni živali pri Svetovni zdravstveni organizaciji za zdravje živali.

Preventivne ukrepe lahko izvajamo le, če do dobra poznamo možne poti širjenja te bolezni v naše čebelarstvo ali na naše območje. Bolezen se lahko širi z repromaterialom, ki ga uporabljamo pri vsakdanji čebelarstvu. Prenašajo jo lahko ljudje, živali in predmeti, ki so pri-

šli v stik s kužnim materialom. Naše družine se lahko okužijo z neustrezno toplotno obdelanim voskom, ki je bil uporabljen za izdelavo satnih osnov, krmiljenjem čebel z medom v katerem so spore, čebele lahko prenašajo bolezen z ropom oslabelih in obolelih čebeljih družin ali najdejo čebele v smetnjakih ali prosto v okolici zavržene sate z medom in zalego od okuženih družin. Prenos je možen tudi z nepremišljenim in neustreznim izvedenim prevozom čebel na čebelje paše na druga območja ali z roji, ki so naključno prileteli na naše območje in smo jih brez ustreznega preverjanja naselili v naše čebelarstvo.

### Značilni klinični znaki bolezni

Le ti se najprej odražajo v čebelji zalegi. Ta postaja vse bolj presledkasta, pojavljajo se vdrti celični pokrovčki, pogosto nagrizeni, saj čebele želijo odstraniti odmrlo čebeljo zalego. Sprva so klinični znaki vidni le na zalegi, kasneje pa se pokažejo tudi kot slabljenje čebelje družine, ki se kaže kot šibkejša izletavanje na pašo in manjša prisotnost čebel v panju. V tej fazi lahko družina hitro postane plen roparic, ki seveda z izropanjem takšne družine izvrši tudi prenos bolezni v drug čebelnjak, na drugo območje. Končno čebelja družina tako oslabi, da občasno v sili tudi del čebel izroji, v panju pa ostanejo le posamezne čebele in odmrla zalega. V takšnem panju zaznamo tudi značilen vonj po kleju. Zgodnje odkrivanje hude gnilobe čebelje zalege je zelo pomembno. Pri rednih pregledih čebeljih družin pozorno spremljamo čebeljo zalego in vse spremembe ali odstopanja od običajnega izgleda preverimo oziroma ugotovimo vzroke, kot npr. številčno šibkejša čebelja družina, kot pri preteklem pregledu, presledkasta zalega... Pri takšnih znakih sum na prisotnost povzročiteljev hude gnilobe preverimo z zelo enostavno metodo. Z zobotrebcom ali vžigalico lahko preverimo vsebino sumljivih celic. Če se iz take celice povleče vlecljiva vsebina, o sumu nemudoma obvestimo veterinarja specialista za zdravstveno varstvo čebel VF NVI, ki nato odvzame vzorce za laboratorijsko preiskavo in v primeru potrditve suma tudi izda navodila za sanacijo žarišča ter sprejme vse ukrepe predpisane v zakonodaji za preprečevanje nadaljnega širjenja (opredelitev območja okrog žarišča, pregled čebelnjakov na območju žarišča, ...). Območja z omejitvami zaradi hude gnilobe najdete na spletni aplikaciji GERK- pregledovalnik.

### Ukrepi za preprečevanje širjenja bolezni

Pri obiskovanju tujih čebelnjakov si primerno zaščitimo obutev (vrečke), čebelje družine in matice kupujemo le iz čebelarstev s preverjenim zdravstvenim stanjem, roje neznanega porekla namestimo ločeno in jih tudi oskrbujemo ločeno, brez prenašanja satja med temi družinami in našimi, redno menjujemo staro satje, pri formiranju narejencev z zalego moramo biti pazljivi, v primeru krmiljenja z medom predhodno naredimo analizo na prisotnost spor, preprečimo ropanje čebeljih družin (izvajanje ukrepov pri čebeljih družinah v primernem časovnem obdobju), uporabljamo repromaterial, ki ni okužen s sporami – ne izposojamo si opreme, stare panje in opremo pa je potrebno razkužiti, satnice kupujemo pri registriranih proizvajalcih, pri lastni izdelavi pa poskrbimo za ustrezno toplotno obdelavo, v čebelnjaku in njegovi okolici vzdržujemo ustrezno higieno in opremo občasno razkužujemo, obvladujemo ostale bolezni pri čebelah (varoza čebel), premik čebel izvajamo v skladu z zakonodajo in končno skrbimo za močne in zdrave čebelje družine (ustrezna oskrba preko celotnega leta).

### Varoza čebel in ukrepi za zatiranje varoj v čebeljih družinah

Je ena najnevarnejših bolezni čebel, ki jo povzroča parazitska pršica varoja. Varoja zajeda na odraslih čebelah, razmnožuje pa se v pokriti če-

belji zalegi. Ker se povzročitelj te bolezni razmnožuje le v pokriti zalegi, čebelarji in strokovnjaki iz vsega sveta razvijajo metode, ki prispevajo k zmanjševanju populacije povzročitelja v čebelji družini na neškodljiv nivo in nato vzdrževanje le tega na tem nivoju preko celega leta. Med drugim so razvili številne apitehnične ukrepe, ki jih izvajamo v času čebelarstva sezone in prispevajo k stalnem nadziranju številčnega stanja povzročitelja v čebelji družini. Poznamo izrezovanje trotovine, izdelavo novih čebeljih družin z odvzemom satov pokrite zalege ali suhih čebel iz gospodarskih družin in pripravo ometencev, vstavljanje lovilnega sata, ..., v zadnjem času pa vse bolj uporabljeno metodo pripiranja matice, oziroma omejevanja zaleganja matice za določeno obdobje. Slednji ukrepi so se izkazali kot učinkoviti in so kratko opisani v nadaljevanju.

**Prekinitiv zaleganja s pripiranjem matice oziroma omejevanje zaleganja matice** – Pri metodi prekinitiv zaleganja uporabljamo matično kletko v katero za približno 4 tedne zapremo matico. Obdobje je zaključeno, ko se poleže vsa prisotna zalega v panju. Kletka je narejena tako, da lahko vanjo nemoteno vstopajo čebele in oskrbujejo matico in s tem zagotavljajo v družini občutek prisotnosti matice. V obdobju, ko je matica zaprta, se poleže vsa njena zalega in varoja ostane le na odraslih čebelah. Po preteku tega obdobja lahko matico spustimo in ukrepamo z enim od registriranih in dovoljenih sredstev v ekološkem čebelarstvu ali pa vstavimo lovilni sat z mlado zalego iz drugega panja in po pokritju le tega odvajamo iz panja z večino prisotnih varoj. Poleg te metode poznamo metodo omejevanja zaleganja matice, kjer pa je matica priprta na enega ali dva sata, kjer lahko še vedno omejeno zalega, čebelar pa v tem obdobju sproti, nekje 9. dan iz tega omejenega prostora odvzema pokrito zalego in jo nadomešča z praznimi sati, kjer lahko matica nadaljuje z zaleganjem. Po treh do štirih tednih in trikratni zamenjavi takšni satov se izleže vsa zalega, ki je bila prej prisotna v ostalem delu panja, varoja pa se skoncentrira na sate, ki so še zaleženi v omejenem prostoru za matico. Z vsakim odvzemom zalege iz tega prostora odvajamo tudi varojo in jo s tem številčno močno oslabimo. Po tem zopet matico izpustimo v panj in lahko ukrepamo z enim od dovoljenih sredstev, saj običajno to obdobje izpustitve matice sovпада tudi z nastopom brezpašne dobe in zaključkom glavnih paš v Sloveniji. Metodo pripiranja matice ali omejevanja zaleganja so že naši starejši čebelarji uporabljali v preteklosti in eden od zapisov pravi, da je najbolje to storiti na območjih, kjer je zadnja paša na kostanju, takrat ko je kostanjeva paša na vrhuncu in to je okrog 1. julija.

### Viri in literatura:

- Poklukar, J. in sod. *Od čebele do medu. Kmečki glas, Ljubljana, 1998.*
- Rihar, J. *Varoza čebel, Pansan, 1999.*
- Slovenski čebelar, marec 2018
- Slovenski čebelar, julij - avgust 2018
- Zložanka *Varoza čebel* - [http://www.czs.si/Upload/files/ZLOZENKA%20VAROZA%20CZS%20APRIL%202017\(1\).pdf](http://www.czs.si/Upload/files/ZLOZENKA%20VAROZA%20CZS%20APRIL%202017(1).pdf)
- [http://www.uvhvr.gov.si/delovna\\_podrocja/zdravje\\_zivali/zdravstveno\\_varstvo\\_cebel/huda\\_gniloba\\_cebelje\\_zalege/](http://www.uvhvr.gov.si/delovna_podrocja/zdravje_zivali/zdravstveno_varstvo_cebel/huda_gniloba_cebelje_zalege/)

**Dobre prakse za posamezne kmetijske panoge so podrobneje predstavljene v predstavitev, ki bodo dostopne na spletnih straneh KGZS, KGZ-jev in Programa razvoja podeželja.**