



Vodič za Organsku Proizvodnju Pšenice



CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

633.11-114.7(035)
631.147(035)

VODIČ za organsku proizvodnju pšenice /
[autori Nikola Hristov ... et al.]. - Beograd :
GIZ-Nemačka organizacija za internacionalnu
saradnju GmbH ; Novi Sad : Institut za
ratarstvo i povrtarstvo, 2012 (Zemun : Dunav).
- 28 str. : ilustr. ; 22 cm. -
(Priručnik / [GIZ-Nemačka organizacija za
internationalnu saradnju GmbH] ; 5)

Kor. nasl. - Podaci o autorima preuzeti iz
kolofona. - Tekst štampan dvostubačno. -
Tiraž 750. - Bibliografija: str. 27.

ISBN 978-86-87737-55-6 (GIZ)

а) Пшеница - Гајење - Приручници б)
Еколошка пољопривреда - Приручници
COBISS.SR-ID 195033100

Objavljeno od strane:

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

Uz podršku:

Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Program for Private Sector Development in
Serbia - ACCESS

Autori:

dr Nikola Hristov, Institut za ratarstvo i
povrtarstvo, Novi Sad

dr Radivoje Jevtić, Institut za ratarstvo i
povrtarstvo, Novi Sad

mr. Mirjana Lalošević, Institut za ratarstvo i
povrtarstvo, Novi Sad

dipl. biol. Filip Franeta, Institut za ratarstvo i
povrtarstvo, Novi Sad

dipl. Inž. master Miloš Rajković, Institut za
ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

mr. Marija Kalentić, GIZ Beograd

Reprodukovanje slika iz ove publikacije nije
dozvoljeno bez saglasnosti autora

VODIČ ZA ORGANSKU PROIZVODNJU PŠENICE

Sadržaj

1. Uvod	3
2. Preduslovi za zasnivanje proizvodnje	3
2.1. Očuvanje prirodnog agroekosistema	3
2.2. Osobine zemljišta	4
2.3. Karakteristike klime	4
3. Izbor lokacije i pripreme	4
3.1. Kako odabrati lokaciju	4
3.2. Kako pripremiti zemljište	4
4. Sortiment	5
5. Agrotehničke mere	6
5.1. Plodored	6
5.2. Tehnologija gajenja pšenice	7
5.2.1. Rok setve	7
5.2.2. Setvena norma	7
5.2.3. Setva	7
5.2.4. Mere nege	8
5.3. Proizvodni sistem	8
5.4. Đubrenje	9
5.5. Navodnjavanje	11
6. Bolesti, štetočine, korovi	11
6.1. Bolesti	11
6.1.1. Bolesti zrna	11
6.1.2. Bolesti stabla, lista i klasa	13
6.2. Insekti	17
6.3. Korovi	19
7. Žetva	20
8. Ekonomski pokazatelji	21
9. Prilozi	23
10. Literatura	27



1. Uvod

Pšenica spada u najznačajnije gajene biljne vrste. U svetskim razmerama, pored pirinča, pšenica se najviše koristi u ljudskoj ishrani. Pšeničnim hlebom se hrani preko 70% svetskog stanovništva. U konvencionalnoj proizvodnji, u Srbiji, pšenica se gaji na 500-550 hiljada hektara. Površine pod organskom proizvodnjom pšenice u 2010. godini iznosile su 234 ha, odnosno 5% od ukupne površine pod organskom proizvodnjom u Srbiji (März i sar., 2012). Izuzetno povoljni agroekološki uslovi, pored zadovoljavajućeg prinosa, omogućuju i postizanje



odličnog tehnološkog kvaliteta. Zahvaljujući osobinama rezervnih proteina u endospermu zrna (glijadini i glutenu), pšenični hleb je idealna hrana za ljudsku populaciju. Kompleksan hemijski sastav, koji čine esencijalne aminokiseline, skrob, šećeri, celuloza, masti, vitamini i mineralne materije, doprinose velikom značaju pšenice u sistemu zdrave ishrane. Pored toga, proizvodnja testenina od durum pšenice ili bezglutenskih proizvoda od spelta pšenice, utiču na veću zastupljenost pšenice u setvenoj strukturi. Imajući u vidu veću potražnju i veliki značaj korišćenja integralnih proizvoda (od celog zrna) u ljudskoj ishrani, pored odličnog useva u plodoredi i plodosmeni, pšenica postaje sve zahvalnija i profitabilnija strnina u organskoj proizvodnji.



2. Preduslovi

2.1. Očuvanje prirodnog agroekosistema

Organska biljna proizvodnja se sve više odvija u njivskim uslovima, okružena intezivnom konvencionalnom proizvodnjom. U cilju sprečavanja štetnog uticaja sintetičkih sredstava iz konvencionalne proizvodnje (mineralna đubriva, pesticidi, stimulatori rasta i dr.), neophodno je zasnivanje prirodne barijere (pojasa) koji će prvenstveno uticati na zaštitu i obnavljanje biodiverziteta, što bi se manifestovalo povećanjem broja korisnih insekata, polinatora i predatora, kao i podsticanjem procesa biokontrole u agroekosistemima (Ugrenović i sar., 2012). S obzirom da je pšenica samooplodna biljna vrsta kod koje oprašivanje ne zavisi od insekata, znatno veća pažnja posvećuje se održavanju i popravci plodnosti, vodnih i vazdušnih karakteristika zemljišta a time i zemljišne faune. U uslovima organske proizvodnje, mikrobiološka aktivnost zemljišta od presudnog je značaja za povećanje sadržaja organske materije i postizanje optimalnog vodnog i vazdušnog režima. Pored toga, uspešno funkcionisanje agroekosistema, u velikoj meri zavisi od očuvanja genetskog diverziteta i korišćenja različitih sorti i lokalnih populacija. Usled različite genetske osnove i nivoa tolerantnosti, sprečava se selekcioni

pritisak a time i nekontrolisan razvoj bolesti i štetočina, što je izuzetno važno u uslovima organske proizvodnje.



2.2. Osobine zemljišta

Pšenica ima velike zahteve u pogledu plodnosti i fizičkih osobina zemljišta. Poželjna su plodna, nezakorovljena i blagovremeno obrađena zemljišta, sitnomrvičaste strukture, sa visokim sadržajem organske materije. Najuspešnije gajenje je na černozevu, livadskoj crnici, krečnim i plodnim aluvijalnim zemljištima, gde je pH vrednost 6 – 7.

2.3. Karakteristike klime

Pšenica ima veliki broj vrsta, podvrsta, varijeteta i sorti, koje se dele na dva osnovna tipa: ozime i jare, što utiče na široki areal rasprostranjenja. Zahvaljujući polimorfizmu pšenica je rasprostranjena gotovo u celom svetu, ali se oblasti gajenja ozimih i jarih formi pšenice ne poklapaju. Ozima pšenica za svoje uspevanje zahteva blage klimatske uslove sa ravnomernim rasporedom padavina. Stoga se ona najuspešnije gaji u umerenom pojasu i to između 30-50° severne geografske širine. Južna granica ozime pšenice na severnoj zemljinoj polulopti leži na oko 16° geografske širine. Setva ozime pšenice moguća je do oko 800 m nadmorske visine, a jare pšenice do 1300 m nadmorske visine (Malešević i sar., 2011).

3. Izbor lokacije i priprema

3.1. Kako odabrati lokaciju?

S obzirom na široku rasprostranjenost a imajući u vidu manju zagađenost zemljišta i vode, manju primenu pesticida i drugih hemijskih materija u Srbiji, izbor lokacije ne predstavlja veliki problem, tako da se pšenica može gajiti na različitim terenima. Pri tome treba izbegavati teška zbijena zemljišta koja su opterećena suviškom vode, kao i laka peskovita zemljišta, sa velikim brojem vazdušnih pora i malim kapacitetom za vodu, gde mnogo lakše dolazi do izmrzavanja biljaka i nedostataka vode u letnjim mesecima. Treba izabrati nezakorovljene zemljišne komplekse ujednačene plodnosti.

3.2. Kako pripremiti zemljište?

Pripremu zemljišta bi trebalo obaviti u najkraćem mogućem roku posle skidanja preduseva. Glavni cilj osnovne obrade je stvaranje optimalnih uslova za rast i razvoj useva. Osnovnom obradom se omogućuje akumulacija vlage u zemljištu, poboljšava se aerisanost, doprinosi se uništenju korova, bolesti i štetočina. Među najvažnije zadatke osnovne obrade ubraja se unošenje žetvenih ostataka u oranični sloj. Dokazano je da pšenica povoljno reaguje na duboku obradu, kao i na produženo delovanje duboke osnovne obrade koja je obavljena pre setve okopavina.

U našim agroekološkim uslovima, posebno kada je izražen nedostatak vlage u zemljištu, primena teških tanjirača je jedini mogući način obrade. Ovakav način osnovne obrade je prihvatljiv i u organskoj proizvodnji pšenice, pod uslovom da parcele nisu zaražene višegodišnjim korovima i ako je količina žetvenih ostataka manja i dobro usitnjena.

U normalnim godinama dubina oranja će zavisi od: tipa zemljišta, njegove vlažnosti i količine žetvenih ostataka, i može biti 15, 20 i 25 cm. Vreme izvođenja





Tanjiranje



Oranje



Predsetvena priprema

osnovne obrade zavisi od preduseva. Ukoliko osnovna obrada nije moguća odmah posle žetve tj. berbe preduseva, neophodno je izvršiti zaštitnu obradu radi očuvanja vlage.

Predsetvena priprema zemljišta treba da usledi odmah posle osnovne obrade, pogotovo ako se ona izvodi oranjem. Ukoliko je zemljište vlažnije od optimalnog nivoa, predsetvena priprema se odlaže, za dan ili dva, kako se ne bi narušila struktura zemljišta. Setveni sloj mora biti pripremljen tako, da omogućí polaganje se-

mena na odgovarajuću dubinu i nakon toga ujednačeno nicanje i brzo ukorenjavanje useva (Malešević i sar., 2011).

4. Sortiment

Organski proizvođači pšenice susreću se sa problemom nedovoljne količine semenskog materijala, čija ponuda ne prati ekspanziju organske poljoprivrede. Imajući u vidu znatno veće potrebe od mogućnosti proizvodnje organskog semena, većina semenskih kompanija omogućila je, uz prethodnu rezervaciju, znatno jednostavniju nabavku hemijski netretiranog sertifikovanog semena. S obzirom da je komercijalna proizvodnja organskog semena pšenice još uvek u povoju, nedostatak organskog semena na tržištu je evidentan. Institut za ratarstvo i povrtarstvo iz Novog Sada, uočio je tu problematiku i kao registrovani proizvođač semenskog materijala iz organske proizvodnje, ponudio je poljoprivrednim proizvođačima, sertifikovano organsko seme pšenice i drugih biljnih vrsta.

Nemogućnost primene mineralnih đubriva i hemijskih preparata za suzbijanje bolesti i štetočina, nameće potrebu pažljivog izbora sorti koje su namenjene organskoj proizvodnji. Pored visokog prinosa i odličnog kvaliteta, efikasnije iskorišćavanje pristupačnog azota u zemljištu, tolerantnost na biotičke (bolesti i štetočine) i abiotičke (suša, niske temperature) stresove, robusna, elastična stabljika, tolerantna na poleganje, naročito u gustom sklopu, samo su neke od karakteristika koje moraju posedovati sorte za organsku proizvodnju.

S obzirom da se pšenica iz organske proizvodnje prvenstveno koristi za ljudsku ishranu, pokazatelj kvaliteta moraju biti na visokom nivou:

- Sadržaj proteina preko 12%. Osnovni i najčešće određivan pokazatelj kvaliteta pšenice.

- Sadržaj vlažnog glutena (lepka) oko 30%. U konvencionalnoj poljoprivrednoj proizvodnji sadržaj vlaž-



Sortiment

nog glutena ispod 30% smatra se umerenim kvalitetom, a u organskoj proizvodnji se uglavnom kreće u rasponu 27-30%. Sorte poboljšivači, uz adekvatnu tehnologiju proizvodnje, ostvaruju sadržaj vlažnog glutena preko 30%

- Sedimentaciona vrednost (po Zeleniju) preko 40 ml. Visoke vrednosti ovog pokazatelja, ukazuju na dobar, a niske vrednosti na loš kvalitet proteina.

- Hektolitarska težina preko 80 kg/hl i apsolutna masa preko 40 g, ukazuju na krupno, dobro razvijeno i naliveno zrno.

Sorte pšenice

Za setvu o organskoj proizvodnji preporučuju se ozi-me sorte hlebne pšenice: **Simonida, Rapsodija, Eti-da, Zvezdana, Pobeda, Renesansa, NS 40S**. Pored hlebnih, na raspolaganju su i sorte pšenice za posebne namene. Sorta kompakturne pšenice **Bambi** (namenjena proizvodnji tvrdog i čajnog keksa), sorta durum pše-nice **Dolap, MV Makaroni** (namenjene proizvodnji testenina) i naročito popularna u uslovima organske



Nirvana - sorta spelta pšenice

proizvodnje, sorta spelta pšenice **Nirvana** (namenjena proizvodnji specijalnih vrsta hleba dobre svarljivosti, kao i bezglutenskih proizvoda). (<http://www.nsseme.com/products/?opt=wheat&cat=products>)

5. Agrotehničke mere

5.1. Plodored

Plodored predstavlja smenu biljnih vrsta u prostoru i vremenu. Ova agrotehnička mera je uz obradu zemljišta i đubrenje, izuzetno važna u agronomskoj praksi. Osnov za izbor plodoreda su biološke specifičnosti biljaka kao i predusev. Imajući to u vidu, udeo žitarica ne bi trebalo da prelazi 50% plodorednog polja, inače se mora računati sa pojačanom pojavom bolesti i problematičnih korova. Kod uvođenja pšenice u plodored treba predvideti takve preduseve koji će joj omogućiti brz i ujednačen razvoj. Predusev treba za sobom da ostavi plodno, neugaženo zemljište, bez korova. Predusev bi trebao da je što ranostasniji, kako bi se mogla obaviti pravilna i pravovremena obrada zemljišta za setvu pšenice. Zrnene mahunjače su bolji predusevi od okopavina jer se skidaju ranije, pa se zemljište može kvalitetnije obraditi i pripremiti za setvu. Pored toga, mahunjače ostavljaju za sobom zemljište obogaćeno azotom. Najbolji predusevi za pšenicu su jednogodišnje leguminoze, pre svih grašak, grahorica, soja, a zatim povrće (krompir), suncokret, u mnogo manjoj meri kukuruz. Na manjim proizvodnim poljima predusevi su raznovrsniji pre svega zbog specifičnosti organske proizvodnje

i lakšeg plasmana dobijenih proizvoda u sistemu zdrave hrane. Tako se kod velikog broja organskih proizvođača (veličina parcele 3-5 ha) kao predusevi koriste slačica, facelija, uljana tikva, lan, pasulj, itd. Trebalo bi izbegavati ponovljenu setvu pšenice, kao i setvu heljde nakon pšenice, zbog prenosa bolesti prizemnog dela stabla. U slučajevima kada je neophodno ponoviti setvu strnine na istoj parceli, trebalo bi se opredeliti za različitu biljnu vrstu (ječam, ovas, tritikale). Najčešće se pšenica seje posle dvogodišnje pauze.

Pšenica, kao i druga strna žita, predstavlja odličan predusev za skoro sve billjne vrste. Rano se skida sa parcele i omogućuje dve žetve godišnje, ostavlja nezakorovljeno zemljište koje se lako obrađuje, prinosom iznosi umerene količine hranljivih materija, obezbeđuje dovoljno žetvenih ostataka koji se lako zaoravaju i na taj način povoljno utiče na strukturu zemljišta i sadržaj organske materije. Pored toga, pšenica ima povoljan uticaj na sprečavanje erozije, očuvanje vlage u zemljištu, povećanje biodiverziteta, kao i unapređenje mikrobiološke aktivnosti. Žetveni ostaci se uspešno koriste za malčovanje, odnosno pokrivanje zemljišta u različitim sistemima proizvodnje voća i povrća (Milovanović i sar., 2009).

5.2. Tehnologija gajenja pšenice

5.2.1. Rok setve

U tehnologiji gajenja pšenice posebno mesto se posvećuje roku setve, koji je presudan činilac visine prinosa. Ovo je posebno izraženo u godinama sa sušnim prolećem. Pravovremena setva omogućuje biljkama duži period bokorenja, bolje ukorenjavanje i dublje prodiranje korenovog sistema, što omogućuje normalnu dužinu vegetacije svakog genotipa u vegetativnoj fazi razvoja biljke. Ovi faktori su preduslov boljeg prezimljavanja biljaka. Biljke koje se razvijaju nakon setve u optimalnom roku, dobro koriste vodu i hraniva i u dubljim slojevima zemljišta. Setva u optimalnom roku

utiče na broj klasova po jedinici površine koji je osnovna komponenta prinosa. Optimalni rok setve nije moguće kompenzovati bilo kojom agrotehničkom merom.

Optimalan rok setve pšenice u našim uslovima počinje 1. oktobra. Kod ranih rokova setve treba obratiti pažnju na pojavu i intenzitet napada žitne muve i lisnih vaši, a nije retka pojava žitnog bauljara kod ponovljene setve. Kao kraj optimalnog roka setve smatra se 25. oktobar. Kada se proizvodno područje posmatra geografski, tada se optimalni rok produžava za 5-10 dana ako se ide na jug, odnosno prema centralnom delu Srbije (do 31. oktobra). Setva izvan ovog roka znatno povećava rizik proizvodnje ove žitarice.

5.2.2. Setvena norma

Količina semena po jedinici površine zavisi od sorte, krupnoće zrna, mase hiljadu zrna, klijavosti i čistoće semena. Korekcija, odnosno povećanje količine semena, potrebno je ako je priprema nekvalitetna a seme ostaje na površini setvenog sloja, zatim ako je veća zakorovljenost parcele, ili je smanjena obezbeđenost hranljivim materijama (pre svega azotom).

Broj klijavih zrna po m², odnosno kg/ha, zavisi od fizičkih pokazatelja semena, sorte, nivoa agrotehnike, roka setve itd., pri čemu se u organskoj proizvodnji preporučuje povećanje setvene norme za 10-15% u odnosu na konvencionalnu proizvodnju (bolja konkurencija sa korovima). Za sorte hlebne pšenice koje imaju izraženo produktivno bokorenje preporučuje se 450-550 klijavih zrna po m² (200-250 kg/ha), a kod standardnih sorti 550-650 klijavih zrna po m² (250-300 kg/ha). Kod durum pšenice preporučuje se oko 600 klijavih zrna po m² (280-300 kg/ha), a kod spelta pšenice 500-550 klijavih zrna po m² (300-350 kg/ha).

5.2.3. Setva

Setva i njen kvalitet su bitni elementi svake uspešne proizvodnje strnih žita. Kvalitet setve zavisi od više elemenata: setvene norme, preciznosti sejalice, postizanja dobrog ulaganja semena na zadatu dubinu itd. Smatra

se da je setva kvalitetna ako je 80% semena posejano na dubinu 4-5 cm. Kada su uslovi suvlji treba sejati na nešto veću dubinu – oko 5-5,5 cm. Jedan od bitnih elemenata setve jeste brzina kretanja sejalice i ona je, u zavisnosti od tipa sejalice i traktora koji je agregatiran, od 7 do 9 killometara na čas. U kvalitetnu setvu spadaju i radnje branjanja ili valjanja glatkim valjcima, zavisno od uslova pripreme parcele.



Setva pšenice

5.2.4. Mere nege pšenice

Za ostvarenje visokih i stabilnih prinosa neophodno je primeniti i određene mere nege. Sve mere nege se dele prema vremenskim periodima u kojima se obavljaju na jesenje (samo kod ozimih formi), zimske i prolećne.

U jesenje mere nege spada valjanje useva posle setve. U intenzivnoj proizvodnji pšenice valjanje je obave-



zna mera. Ovom merom se postiže brže i ujednačenije nicanje, bolje ukorenjavanje i priprema biljaka za zimu.

Zimske mere nege se retko primenjuju. Ovde posebno treba istaći odvođenje ležeće, površinske vode koja se javlja u mikrodepresijama. Suvišna voda u oraničnom sloju može dovesti do gušenja i propadanja biljaka zbog manjka kiseonika.

Prolećna nega obuhvata niz postupaka koji treba da doprinesu povećanju prinosa i kvaliteta zrna pšenice. Najpre treba proveriti slegnutost zemljišta po izlasku



Propadanje biljaka usled suvišne vode

iz zime. Ukoliko je površinski sloj suviše rastresit treba izvršiti valjanje. Pre toga bi bilo dobro da se obavi prihranjivanje useva. Naizmenično smrzavanje i otapanje površinskog sloja zemljišta dovodi do „podubljanja”. Pokretanje zemljišta pod uticajem mrazeva dovodi do oštećenja biljaka. Zbog toga takođe treba obaviti valjanje čim se zemljište dobro isuši. Drljanjem u proleće, primenom rotomotika, treba razbijati pokoricu ili razrahliti zbijeni, površinski sloj zemljišta. Time se delimično uništava korov (Malešević i sar., 2011).

5.3. Proizvodni sistemi

Tehnologija gajenja pšenice u organskoj proizvodnji mora odgovarati svim zakonskim standardima koji su propisani Zakonom o organskoj poljoprivredi. To podrazumeva znatno fleksibilniju agrotehniku zasnovanu na redukovanim sistemima obrade zemljišta, pretežno konzervacijskog karaktera; veoma ozbiljan pristup ve-

zan za sistem đubrenja i održavanje plodnosti, integralni pristup u zaštiti bilja i poštovanje preporučenog plodoreda.

Organsku proizvodnju pšenice treba zasnivati na korišćenju plodoreda sa većim učešćem leguminoza, žetvenih ostataka, zelenišnom đubrenju, korišćenju mikrobioloških preparata, mehaničkoj kultivaciji i biološkoj kontroli bolesti, štetočina i korova. Veći izbor i prihvatljivost svih sistema zemljoradne zasnovanih na nižim eksternim ulaganjima, nameće se kao pogodno rešenje za ekonomsko poboljšanje i probleme zaštite životne sredine i zdravlja ljudi, koji su proistekli iz konvencionalnih sistema (Kovačević i sar., 2007).

5.4. Đubrenje

Đubrenje u organskoj proizvodnji pšenice mora se vršiti u skladu sa plodnošću zemljišta, pri čemu je dozvoljena upotreba đubriva organskog porekla i prirodnih mineralnih đubriva (stajnjak, kompost, osoka, treset, glistenjak, zelenišno đubrenje, drveni pepeo, biljni rastvori i druge otpadne organske materije nastale kao sporedni proizvodi u prehrambenoj tehnologiji i industriji), radi održavanja i poboljšanja plodnosti zemljišta. Po pravilu, đubriva bi trebala da potiču iz sopstvenog gazdinstva, proverenog kvaliteta i porekla. Lista dozvoljenih sredstava data je u Prilogu 1.

Određivanje količine đubriva vrši se na osnovu analize zemljišta i planiranog prinosa, a u skladu sa Pravil-



nikom o kontroli i sertifikaciji u organskoj proizvodnji i metodama organske proizvodnje.

Upotreba fosfora i kalijuma



Uloga fosfora (P) u formiranju prinosa pšenice je veoma velika. Fosfor je konstitutivni element. Nezamenjiv je u bioenergetskim procesima u samoj biljci, pa je njegov nedostatak u ishrani nenadoknadiv. Veoma je važna i uloga kalijuma (K), iako on nije konstitutivni element. Veoma je bitan kod transporta asimilativa u biljci, zatim kod regulisanja transpiracije, vodnog režima biljke, itd.

Optimalni nivo pristupačnog P i K u zemljištu iznosi 15-25 mg P_2O_5 i 15-25 mg K_2O u 100 g zemljišta. Oba elementa se vezuju za adsorptivni kompleks zemljišta, što omogućava njihovo unošenje na rezervu. Njihovo pomeranje u zemljištu pod uticajem padavina je beznačajno.

Primena azota

Azot (N) u obliku nitrata (NO_3-N) je veoma pokretljiv u zemljištu, podložan je ispiranju i procesima denitrifikacije (Malešević i sar. 1989). U oba slučaja mogući su gubici N. Pod uslovom da su ostali elementi, naročito P, u optimumu, s obzirom da je N nosilac prinosa i kvaliteta zrna pšenice, njegovoj primeni se posvećuje posebna pažnja. Ukoliko je P u minimumu, ograničava se usvajanje N.

Nedostatak N značajno umanjuje prinos zrna. Nedovoljna ishrana N dovodi do žućenja biljaka, smanjenja fotosintetičke površine, redukcije broja zrna u klasu, itd. Kritični periodi u kojima nedostatak N najviše utiče na prinos su faza bokorenja i vlatanja (Heyland and Werner 1992, Malešević i sar. 2010). Suvišak N može takođe negativno uticati na prinos, kvalitet zrna kao i na upotrebnu vrednost semena strnih žita.

Stajnjak, kao visoko kvalitetno organsko đubrivo, retko se unosi pred pšenicu kao glavnu biljnu vrstu. Obično je pšenica predkultura posle koje se vrši unošenje stajnjaka. Inače, ovim đubrivom, sa količinom



15-20 kg na 10 m², obezbeđuje se oko 3,5 kg organske materije, zatim 80-100 g azota, 40-50 g fosfora i 100-130 g kalijuma, a vreme razlaganja je 2-3 godine, što u pravilnom plodoredu ima pozitivne efekte i na gajenje pšenice.

Najčešće se pred pšenicu koristi zelenišno đubrenje, koje predstavlja zaoravanje sveže nadzemne mase biljaka, koje se posebno gaje za ovu namenu, sa ciljem da se zemljište obogati organskom materijom radi poboljšanja fizičkih, bioloških i hemijskih osobina zemljišta. Zaoravanje samoniklih biljaka ne smatra se zelenišnim đubrenjem. To treba da su biljke koje su pogodne da u relativno kratkom vremenskom periodu obrazuju mnogo organske mase, da mogu da usvajaju i teže pristupačna hraniva, da zahvaljujući dubokom korenu usvajaju hraniva iz tih slojeva zemljišta i premeštaju u oranični sloj, da fiksiraju azot iz atmosfere, jer na taj način obojaćuju zemljište azotom. To su uglavnom leguminozni usevi: razne vrste detelina i lupina, grašak, grahorice,

itd. U zavisnosti od vrste koja se koristi za zelenišno đubrivo, u zemljište se unese 100 - 200 kg N/ha.

Pred osnovnu obradu zemljišta, može se koristiti i biohumus dobijen po posebnom postupku iz organskih materija sa farmi svinja i živine, preradom od strane muva. Ovo organsko đubrivo koje se nalazi na tržištu pod nazivom "Royal Ofert", karakteriše visoka pH vrednost 8, te se preporučuje za zemljišta blago kisele reakcije.

S obzirom da se osnovno đubrenje pšenice uglavnom zasniva na unošenju velike količine organske materije (zelenišno đubrenje, zaoravanje žetvenih ostataka), proces mineralizacije (stvaranje lakopristupačnih oblika hranljivih materija) je od presudnog značaja za optimalnu ishranu biljaka. Biofertilizacija predstavlja unošenje živih mikroorganizama u zemljište sa ciljem brzog razlaganja organske materije. Imajući to u vidu, u organskoj proizvodnji pšenice, široko je rasprostranjena upotreba mikrobiološkog đubriva Baktofil (*Bactofil*). To je koncentrat koji sadrži korisne mikroorganizme (bakterije) koji se unose u zemljište. Ovi asimbiotski organizmi vrše fiksaciju i transformaciju azota iz vazduha (do 100 kg/ha), razlažu organsku materiju u zemljištu uz pomoć ugljene kiseline i bakterija *Pseudomonas* i *Bacillus*, oslobađajući fosfor i kalijum. Efikasnost ovog preparata u velikoj meri zavisi od pravilne primene. Posle skidanja preduseva, neophodno je što pre izvršiti tretiranje prethodno usitnjenih biljnih ostataka i njihovo deponovanje (zaoravanje) u zemljište. Za ovo đubrenje je potrebno 0,5 l/ha i to je stimulatívna mera. Pored toga, može se izvršiti i tretiranje semena pšenice. Potrebna je količina od 1 litra Baktofila. Ovu količinu treba podeliti tako da se 0,6 l/ha inkorporira pre setve, a ostatak od 0,4 l/ha upotrebi za tretiranje semena pre setve. Ostatak od 0,4 l/ha (za 270-300 kg semena) se razređuje u 3 litre vode i sa tom tečnošću se nakvasi seme pšenice prilikom sipanja u sanduk sejalice. Ovaj postupak može se primeniti leđnom prskalicom (za manje površine), a za veće u mešalici ili buretu u kome

se nanosi Nitragin za soju. Rezultati tretiranog semena pšenice u kombinaciji sa inkorporacijom, pokazali su znatno brže i efikasnije klijanje, nicanje, ukorenjavanje i porast biljaka.

S obzirom da je N nosilac prinosa kod pšenice, u proleće (kraj februara, početak marta) pre početka intenzivnog porasta biljaka u stablo (vlatanje), neophodno je izvršiti prihranjivanje useva. Nažalost, organskim proizvođačima u Srbiji još uvek nisu dostupni preparati za direktnu folijarnu prihranu biljaka, već se dopunska ishrana mora vršiti uz pomoć preparata koji deluju uglavnom preko zemljišta, što umanjuje njihovu efikasnost i brzinu delovanja. Jedan od takvih preparata je mikrobiološko đubrivo "Slavol" koje se priprema kao rastvor 50ml/10l vode, odnosno primenjuje se u količini 6-8 l/ha. Ovo mikrobiološko đubrivo sadrži dve grupe bakterija (azotofiksatore i fosfomineralizatore), kao i neke biostimulatore. Suština delovanja ovog preparata sastoji se u tome, da pored snabdevanja biljaka azotom i fosforom, omogućava i produkciju entomotoksina koji štite biljke od insekata. Sve ovo zajedno utiče na ubrzan rast biljaka na jedan ekološki prihvatljiv način (Kovačević, 2007).

Znatno efikasniji način primene N u prihrani je korišćenje tečnog stajnjaka ili osoke. Osoka je najvažniji deo stajnjaka jer se baš u njoj nalazi najviše azota i kalijuma. U hiljadu kilograma goveđeg stajnjaka, nalazi se 3 kg azota, 3 kg fosfora i 1,5 kg kalijuma. Preporučuje se primena osoke u količini 20-40 m³/ha, po mogućstvu u dva navrata. Prvu primenu je potrebno izvršiti što je pre moguće, odnosno čim uslovi dozvole po izlasku iz zime, pre završetka faze bokorenja radi pospešivanja broja sekundarnih izdanaka. Drugo dodavanje izvršiti na početku faze vlatanja radi intenzivnijeg razvoja biljaka, formiranja potencijalnog broja klasića i cvetova, i kasnije razvoja zrna i sadržaja proteina. S obzirom da se određivanje koncentracije hranljivih elemenata ne može obaviti u kratkom vremenskom periodu, prepo-

ručuje se obavezno razblaživanje osoke sa vodom u odnosu 1:1, kako ne bi došlo do oštećenja biljaka, odnosno pojave ožegotina i sušenja.

5.5. Navodnjavanje

U uslovima organske proizvodnje, navodnjavanje je obavezna mera nege intenzivnih biljnih vrsta (voće i povrće), dok se kod pšenice primenjuje ukoliko za to postoje uslovi (zalivni sistem) i ekonomska opravdanost.

Pšenica zahteva kontinuirano snabdevanje vodom tokom vegetacionog perioda. Optimalna vlažnost zemljišta bi trebalo da se kreće oko 60-80% punog poljskog vodnog kapaciteta. Kritični periodi u pogledu snabdevanja vodom su periodi od setve do nicanja, izduživavanje stabla i intenzivni porast, kao i period formiranja i nalivanja zrna. U prolećnom delu vegetacije u uslovima suše zalivna norma se kreće 30 – 60 litara/m². U uslovima kontinentalne klime, rezerve zimskih padavina u zemljištu su veoma važne. Bez njih, samo uz padavine tokom vegetacije, uključujući i navodnjavanje, postizanje visokih prinosa je teško ostvarivo (Malešević i sar., 2010). S obzirom da pšenica nije visokoakumulativna biljna vrsta u finansijskom smislu, mora se voditi računa o pozitivnoj ekonomskoj računici koja može opravdati visoke troškove navodnjavanja.

6. Bolesti, štetočine i korovi

6.1. Bolesti

6.1.1. Bolesti zrna

Glavnica pšenice (*Tilletia caries* sin. *T. tritici*; *T. foetida* sin. *T. levis*). Simptomi bolesti su najizraženiji posle cvetanja na klasu i zrnu pšenice. Klas zaraženih biljaka ima uspravan položaj, plavičastozelenu boju, s ređim i nakostrešenim klasićima. Zaražena zrna su deblja i kraća od zdravih, ispunjena crnom prašnom masom. Očuvani perikarp zrna pod pritiskom puca, i tada ispadaju teleutospore gljive.



Glavnica pšenice - klas



Gar pšenice



Glavnica pšenice - zrna

Gar pšenice (*Ustilago tritici*). Obolele biljke klasaju obično ranije od zdravih. Svi delovi klasa izuzev vretena bivaju pretvoreni u crnu prašnu masu od hlamidospora parazita. Ponekad je samo donji deo klasa zahvaćen od gari.

Najefikasnija mera suzbijanja bolesti semena je upotreba deklarisanog semena, dobre klijavosti i čistoće. Za tretiranje semena pre setve mogu se upotrebiti: fizičke i biološke metode, kao i tretiranje semena elektronima (Jahn, 2003). Najstarija i najprimenljivija fizička metoda je tretiranje semena toplotom-vodenom parom.

Sušтина ove metode je da se odabere ona temperatura koja neće oštetiti klicu biljke, a istovremeno će delovati na patogena i sprečiti njegov razvoj. Međutim, ovaj postupak zahteva izlaganje semena visokim temperaturama što može prouzrokovati dehidriranje semena (Grondeau et al., 1992, *loc. cit.* Jahn, 2003).

Klasičan termofizički postupak je tretiranje semena vrelom vodom. Preko 75 godina ovo je bila standardna metoda za suzbijanje gari, posebno otkrivene gari na ječmu (Neergaard, 1977., *loc. cit.* Jahn, 2003). Nedostatak ovog postupka je neophodnost ponovnog sušenja semena, opasnost od povređivanja semenjače, kao i ispiranje nekih hranljivih materija iz semena koje su se rastvorile u vodi. Prednost postupka su niski troškovi, neznatno zagađivanje okoline i relativno široko delovanje na veliki broj patogena (Jahn, 2003).

Tretiranje semena elektronima je metod koji koristi dejstvo niskoenergetskih elektrona za uništavanje prouzrokovala bolesti semena jer se većina spora patogena, kod strnih žita, nalazi na semenu ili plitko u semenjači. Ovom metodom može se veoma dobro suzbiti *T. caries* a, takođe, i *S. nodorum*, u fazi nicanja,

gde je delovanje dobro do veoma dobro. Ima određeno dejstvo i na *Fusarium spp.*, koje se često nalaze duboko u semenu (Jahn, 2003).

Energija elektrona je strogo definisana, oni prodiru samo u zonu semenjače (manje od 0,05 mm) te ne oštećuje klicu (Marinković i sar., 2003). Postrojenje e-ventus je mobilni tip postrojenja, dužina šlepera je 12 i visina 4 metra. Ovaj uređaj nastao je zajedničkim projektom FEP Drezden, Ministarstvo privrede Saksonije, firme Schmidt Seeger AG Doebeln i Agrarnog udruženja Ruppendorf. U toku 2003. godine u doradnom centru PIK »Bečeje«, prikazan je rad ovog uređaja. Porastom površina pod organskom proizvodnjom u Srbiji nabavka ovog uređaja imala bi višestruki značaj jer se on pored tretiranja semena pšenice može koristiti za tretiranje semena i suzbijanje patogena i na drugim biljnim vrstama: ječam, raž, začinsko i lekovito bilje i dr. (Marinković i sar., 2003).



Mobilni tip postrojenja e-ventus



Kontrolna soba u kojoj se određuje dubina prodiranja elektrona u seme

U biološke mere borbe protiv patogena pšenice spadaju: sredstva za zaštitu i jačanje biljaka na bazi prirodnih materija i primenom mikroorganizama. Ispitivanja sa biljnim ekstraktima (belog luka, rena, slačice) i organski produkti (mleko u prahu i pšenično brašno), pokazala su da se može postići veoma visok stepen efikasnosti u suzbijanju patogena pšenice.

U Nemačkoj je registrovan preparat (od slačice i rena) pod nazivom "Tilecur" za jačanje biljaka i kao takav se može i primenjivati jer pokazuje visok stepen efikasnosti u suzbijanju *T. caries* na pšenici i značajno utiče na povećanje prinosa (Paffrath and Tränkner, 1998., *loc. cit.* Jahn, 2003., Jevtić i sar., 2005).

6.1.2. Bolesti stabla, lista i klasa

Rđe (*Puccinia spp.*). Crna rđa se najviše ispoljava na stablu i listnim rukavcima u vidu crtičastih ureda i teleutopustula. Kod listnih rđa pšenice i ječma ove pustule su sitne i okruglaste, najčešće na lišću i listnim rukavcima.



Lisna rđa

Sličnog oblika i veličine su pustule kod žute rđe, koje su poređane u pojaseve između nerava lišća. Ova bolest delimično zahvata klas, plevice i zrna. Uredopustule su žučkaste do mrkocrvene, a teleutopustule su crne boje. Jače zaraženo lišće prevremeno propada, a zrna u klasu su slabo nalivena ili štura.

Pepelnica (*Blumeria graminis f. sp. tritici*) se javlja na svim nadzemnim delovima pšenice, u početku u vidu manjih paučinstih oaza beličastosive boje na najstarijem lišću. Kasnije se formira gusta navlaka koja





se širi, zahvatajući sve veće površine tkiva, lišća, lisnih rukavaca, stabla, i klasa.



Pepelnica

Jedna od najefikasnijih mera borbe protiv obligatnih parazita pšenice je upotreba sorti pšenice koje poseduju genetsku otpornost prema lisnoj rđi i pepelnici. Treba istaći da je otpornost pšenice prema pepelnici kratkotrajnija u odnosu na rđu. Primećeno je da neke ranostasnije sorte izbegavaju jače zaraze rđom (lažna otpornost). Strategija borbe protiv obligatnih patogena treba da se zasniva na gajenju više sorti različitog stepena otpornosti. S obzirom da prouzrokovaci rđa i pepelnice za svoj razvoj traže dobro razvijene i ishranjene useve treba izbegavati suviše ranu setvu, obilno đubrenje azotom i preguste useve. Jara pšenica je osetljivija na lisne rđe u odnosu na ozimu.

Siva pegavost lišća i klasa pšenice (*Septoria/ Mycosphaerella/ tritici; Septoria/ Leptosphaeria/ nodorum*).

Iako oba parazita mogu da se nađu na svim delovima pšenice, *S. tritici* uglavnom napada lišće, dok *S. nodorum*

zahvata najčešće klas - pleve, plevice, lisni rukavac i stablo. Pegavost počinje da se javlja na donjim delovima biljaka. Pege su izduženog i nepravilnog oblika, sive do sivomrke boje, često se spajaju zahvatajući sve veće površine lista. U okviru nekrotiranog tkiva obrazuju se crnkasta telašca- piknidi parazitne gljive. Jače zaraženo lišće prevremeno uginjava.



Siva pegavost lišća

Fuzarioze pšenice (*Fusarium spp.*)

Snežna plesan (*Gerlachia nivalis sin. Fusarium nivale*) se sreće u rano proleće, posle otapanja snega, po manjim ili većim oazama, na mestima gde se tokom zime formirao deblji snežni pokrivač koji se duže vremena održavao na usevu. Na obolelim biljčicama se u početku formira snežna bela navlaka od micelije gljive, koja nastajanjem toplijeg vremena brzo nestaje. Jače oboleli klijanci uginjavaju i tako na njivi nastaju celava mesta. Parazit može da izazove i jedan tip pegavosti lišća klijanaca (Marić i Jevtić, 2005).

Fuzariozna trulež korena i prizemnog dela stabla (*F. graminearum*) se javlja u polju u vreme klasanja u vidu prevremenog uginjavanja biljaka i pojavom belih klasova, koji u vlažnim uslovima postaju crni. Na čvoru bokorenja i prizemnom delu stabla obolelih biljaka javljaju se izdužene mrke pege, s manje ili više nekrotiranim kolencima. Često se na stablu ne mogu videti jasni simptomi ove bolesti.

Fuzarioza klasa (*Fusarium spp.*) se javlja u mlečnoj i voštanoj zrelosti pšenice u vidu delimičnog ili potpunog uginjavanja klasa, koji postaje slamnastožute boje. Na vretenu klasa i pri osnovi klasića u vlažnim uslovima formira se narandžasta navlaka od konidija gljive. U jače zaraženim klasovima obrazuju se štura zrna.



Fuzarioza klasa

Za suzbijanje prouzrokovaca bolesti stabla, lista i klasa, ali i za bolesti semena mogu se koristiti biološki preparati u koje se ubrajaju se sredstva na bazi prirodnih materija i mikroorganizama ili produkata njihovog metabolizma, čije se delovanje zasniva na antagonističkim odnosima. U svetu je registrovan velik broj biopreparata, npr. biopreparati na bazi sledećih mikroorganizama: *Bacillus subtilis*, *Trichoderma spp.*, *Burkholderia cepacia*, *Pseudomonas chlororaphis*, *Pythium oligandrum* (Dufour, 2001). Biopreparati su toksikološki bezopasani i ekološki potpuno prihvatljiv, i iako ne toliko efikasni kao sintetički hemijski preparati, održavaju nivo štetnih organizama ispod praga ekonomske štetnosti u prihvatljivim granicama (Jevtić i sar., 2012a).

Prilikom folijarne primene biopreparata tretiranje treba obavljati u kraćim vremenskim intervalima (7-10 dana) kako bi se uticalo na smanjenje jačine zaraze. Suzbijanje fuzarioze klasa pšenice u organskoj proizvodnji treba bazirati na primeni modela prognoze (Jevtić

i sar., 2012b). Ovaj model pored vremenskih uslova za pojavu patogena uključuje i niz agrotehničkih mera koje doprinose brzom nicanju i optimalnom razvoju biljaka tokom čitave vegetacije.

Najbolji odgovor za smanjeni rizik od jače pojave patogena na pšenici je: setva deklarisanog semena, poštovanje plodoreda, dublje zaoravanje žetvenih



Fuzariozna zrna

ostataka, optimalno vreme, dubina i gustina setve kao i navodnjavanje u kritičnim fazama razvoja useva.

6.2. Insekti

Biljne vaši (porodica *Aphididae*) su veoma česta pojava na pšenici, iako štete koje prouzrokuju obično ne prelaze ekonomski prag. Ipak, one mogu biti vektori nekoliko značajnih virusnih oboljenja, kao što je virus žute patuljivosti ječma, te i iz tog razloga postoji potreba da se njihov broj drži pod kontrolom. Ovo su



Lisne vaši

veoma sitni insekti, svega nekoliko milimetara dužine, sa komplikovanim ciklusom razvića koji uključuje smenu polnih i bespolnih generacija (partenogeneza). Ženke su u stanju da rađaju žive mlade bez oplodnje, što značajno ubrzava mogućnost prenamnoženja ovih insekata. Biljne vaši imaju veliki broj prirodnih neprijatelja, a najefikasniji u smanjenju njihovog broja su bubamare (*Coccinellidae*), stenice iz porodica *Nabidae*, dvokrilci iz porodice *Syrphidae* i mrežokrilci iz porodice *Chrysopidae*. Među parazitoidima najefikasnije su parazitske ose iz porodice *Aphidiidae*. Ovo su endoparaziti koji polažu jaja u larve i jaja biljnih vaši i koji za krajnji efekat imaju uginuće domaćina. U cilju očuvanja populacija predatora i parazitoida biljnih vaši veoma je važno održavanje cvetnih koridora između polja. U slučaju potrebe za suzbijanje hemijskim putem u organskoj proizvodnji mogu se koristiti preparati ekstrahovani iz biljke *Quassia amara* ili azadiraktin ekstrahovan iz biljke *Azadirachta indica*, kao i tretiranje piretrinom.

Žitne stenice su veoma rasprostranjene i značajne štetočine pšenice. Zabeleženo je više vrsta žitnih stenica



Žitna stenica

u Vojvodini, međutim najčešća vrsta je *Eurygaster austriaca* Schrk. koja je u ukupnoj populaciji zastupljena sa 70% (Stamenković i Protić, 1995). Štete prouzrokuju kako imago tako i nimfe. Stenice prezimljuju kao adulti i s proleća se hrane mladim biljkama pšenice, kasnije i klasom oštećujući zrno u svim fazama formiranja. Prilikom ishrane žitne stenice sa pljuvačkom ubacuju u zrno različite enzime, koje razgrađuju belančevine lepka, što se direktno odražava na kvalitet hleba (Stamenković i Protić, 1995). U cilju zaštite useva od žitnih stenica može se preduzeti nekoliko agrotehničkih preventivnih mera. Setva u optimalno vreme, prostorna izolacija između polja, kao i brza žetva sa što manjim osipanjem zrna, smanjuje broj imaga u idućoj godini. Takođe, održavati cvetne koridore između polja gde se mogu nastaniti prirodni neprijatelji žitnih stenica – parazitske osice iz roda *Assolcus*. Kao prag štetnosti uzima se 4-5 primeraka svih uzrasta po m² u konvencionalnoj proizvodnji (Stamenković i Protić, 1995). U slučaju masovne pojave imaga i nimfi, preporučuje se tretiranje sa preparatima na bazi rotenona i azadiraktina.

Žitni bauljar (*Zabrus tenebrioides* Goeze) predstavlja ekonomski značajnu štetočinu pšenice. Odrasli insekt je tamne boje, 1,5-2 cm dužine, pojavljuje se tokom maja i juna. Larva se pojavljuje na jesen, može narasti do 3 cm, živi u kanalima u površinskom sloju zemljišta. Najveće štete prouzrokuju larve koje se hrane parenhimom listova mladih biljaka strnih žita. One cepaju listove i odnose lisnu masu pod zemlju gde nastavljaju njome da se hrane. Imago je manje štetan, hrani se nezrelim zrnima pšenice u mlečnoj i voštanoj fazi zrelosti. Najveće štete se javljaju na ozimjoj pšenici u jesen, kada su larve i najaktivnije a biljke još uvek mlade. U cilju uspešne kontrole ovog insekta najvažnije su agrotehničke mere. Preporučuje se pravilan plodored, odnosno izbegavanje ponovljene setve, kao i pravovremena žetva sa što manjim rasturom žita, iznošenje slame odmah nakon žetve i tanjiranje kao i uništavanje

samoniklih biljaka (Stamenković i sar., 1995). Brojnost populacije žitnog bauljara zavisi i od brojnosti njegovih prirodnih neprijatelja. Tako, osim ptica, krtica i nekih glodara, koji su u stanju da znatno smanje populaciju ove vrste insekta, pogotovo larvi, vrlo zapaženu ulogu imaju i parazitoidi iz porodice Tachinidae (*Hymenoptera*) koje parazitiraju adulte.

Žitna pijavica (*Oulema melanopus*) je jedna od značajnijih štetočina pšenice. Javlja se svake godine ali u različitoj brojnosti, dok pojedinih godina može načiniti veće štete. Pšenicu napada kako larva tako i imago. Oštećenja na listu prouzrokovana žitnom pijavicom su karakterističnog izgleda i lako prepoznatljiva. Naime, imago progriža listove praveći uzdužne pravilne kratke rupičaste linije dok larva progriža najčešće vršne listove oštećujući parenhim i list na mestu oštećenja gubi boju. U konvencionalnoj proizvodnji se preporučuje tretiranje kada je broj imaga 8-15 po m², a zaštitu useva treba usmeriti i ka tretiranju larvi koji pričinjavaju i najveću štetu (Stamenković i Panković, 1995). Nekoliko mera



Oštećenja na listu od larvi žitne pijavice

koje se preporučuju u cilju smanjenja broja ove štetočine su održavanje cvetnih koridora između polja gde se mogu nastaniti prirodni neprijatelji, dok se u slučaju prenamnoženja mogu koristiti preparati na bazi rotenona i azadiraktina.

Žitni pivci (rod *Anisoplia*) se veoma često sreću u usevima pšenice u Srbiji. Na području Bačke se najčešće sreće vrsta *A. austriaca* (Čamprag i sar., 1995). Štete pravi kako larva, koja se hrani korenom pšenice, tako i imago ove vrste koji koristi nadzemne delove biljke. Adulti se javljaju tokom juna i jula, a larve imaju dugo

razviće koje se proteže kroz dve sezone i obično traje od 20 do 23 meseca. Među prirodnim neprijateljima ove vrste navode se ose iz porodica *Tiphidae* i *Scoliidae*, koje parazitiraju larve. Na smanjenje broja imaga utiču ptice kao i entomofagna glijiva *Metarhizium anisopliae*.

Suzbijanje žitnih pivaca oslanja se uglavnom na agrotehničke mere. Smanjenju šteta doprinosi setva u optimalno vreme, prostorna izolacija između polja, blagovremeni početak setve kao i njeno izvođenje u kratkom roku i možda najvažnije - izbegavanje monokulture (Čamprag i sar., 1995).



Žitni pivac

6.3. Korovi

Korovi umanjuju prinos gajenih biljaka jer im konkuriraju za životni prostor i resurse (svetlost, vodu i mineralne materije). Suzbijanje korova je jedan od najvećih problema sa kojim se sreću proizvođači u organskoj proizvodnji, jer nije dozvoljena upotreba sintetičkih hemijskih preparata koji se koriste u konvencionalnoj poljoprivredi.

Da bi se izbegao ili smanjio negativan uticaj korova na gajenu biljku, najvažnije je preventivno delovanje i mehaničke mere.



Korovi

Setva deklarisanog semena spada među najvažnije preventivne mere borbe protiv korova. Kvalitetno, čisto seme, dobre klijavosti i energije klijanja su karakteristike koje mogu da utiču na konkurentsku sposobnost sejanaca useva.

Izbor sorte može da doprinese boljoj kontroli korova jer su visoke sorte, sorte sa brzim nicanjem i pokrivanjem cele površine mnogo bolji kompetitori od kraćih i patuljastih sorti, kao i onih koje sporije rastu i imaju manji indeks lisne površine. Generalno, pšenica kao uskoredi usev daje gust sklop, pa predstavlja dobrog kompetitora za korovske biljke.

Plodored je najvažnija mera sa stanovišta prevencije stvaranja veće banke semena korova u zemljištu. Podrazumeva rotaciju useva sa različitim životnim ciklusima, načinima rasta i tehnologijom proizvodnje kako bi se onemogućila pojava istih korovskih vrsta na istom mestu više godina za redom.

Mehaničko suzbijanje korova je potrebno primeniti pre nego što korov ugrozi gajenu biljku i time utiče na njen prinos. Pri izboru mašine za mehaničko

uklanjanje korova treba imati u vidu: koje korovske vrste su prisutne u kolikoj brojnosti, fazu razvoja useva i korova, stanje zemljišta... Pravilno oranje je važno sa aspekta dobre podloge za razvoj useva, ali i za uništavanje poniklih korova i premeštanja semena korova u dublje slojeve odakle neće moći da klija. Od oruđa za mehaničko uklanjanje korova mogu da se koriste drljače, brane sa opružnim zubcima, rotomotike... Ručno uklanjanje korova je takođe značajno, mada se postavlja pitanje ekonomske isplativosti ove mere.

Primena bioherbicida samo je krajnja mera koja se primenjuje u okolnostima u kojima sve druge primenjene mere nisu dovoljno efikasne. Trenutno na našem tržištu nema registrovanih bioherbicida, ali pošto su istraživanja novih zaštitnih sredstva vrlo dinamična očekuje se njihova primena u budućnosti.

7. Žetva

Jedan od najvažnijih segmenata u procesu gajenja pšenice je žetva. Optimalan rok žetve pojedinih sorti je veoma kratak, pa se u slučaju gajenja više različitih sorti, prednost pre svega daje ranostasnim genotipovima. Pre početka žetve, kombajni moraju biti temeljno očišćeni od zaostalih zrna i pravilno podešeni u skladu sa stanjem useva.

Najveći prinos pšenice se postiže pri kraju voštane zrelosti zrna, pri sadržaju vlage od 20 do 24%. Žetva pri toj vlazi zrna omogućuje ostvarenje visokog prinosa sa najmanje gubitaka pri radu kombajna. Međutim, zrno se mora dosušivati. U praksi žetva pšenice se obavlja kada je vlažnost zrna veoma blizu granične vrednosti koja omogućuje bezbedno skladištenje, a to je vlažnost od oko 12 – 15%. Određivanje momenta žetve je veoma delikatno ukoliko ne postoje uređaji za sušenje, odnosno ako prostor za skladištenje zrna nije sasvim odgovarajući. Prezrelost useva (ispod 12% vlage) dovodi do gubitka u prinosu zbog ispadanja zrna iz klasa



Žetva

i do otpadanja klasova, dolazi do povećanog loma zrna i njegovog oštećenja, povećava se opasnost od poleganja, zatim od prorastanja (pojave zelenih biljaka). Kod osetljivih sorti pšenice (naročito sa belim zrnom), u veoma nepovoljnim godinama sa čestim padavinama u vreme žetve, može doći do delimičnog proklijavanja zrna u klasu (viviparija). U takvim slučajevima dolazi do značajnog smanjenja tehnološkog kvaliteta zrna (Malešević i sar., 2011).



Proklijavanje zrna pšenice u klasu - Viviparija

8. Ekonomski pokazatelj

Proizvođači po pravilu ne mogu da utiču na prodajne cene svojih proizvoda, jer se one formiraju na tržištu pod uticajem ponude i tražnje, ali zato mogu da utiču na troškove i cenu koštanja sopstvenih proizvoda i usluga. Smanjenjem nepotrebnih troškova utiče se na snižavanje cene koštanja, čime se povećava razlika između prodajne cene sopstvenog proizvoda ili usluge i cene koštanja, tj. povećava se ostvareni profit.

Proizvodnju pšenice, jedne od najvažnijih biljnih vrsta u strukturi poljoprivredne proizvodnje, svake godine prati dosta nepoznanica, kako u pogledu obezbeđenja neophodnog repromaterijala, tako i u pogledu organizacije otkupa (pre svega od malih proizvođača) i načina plaćanja već proizvedenih količina. Nepoznanicu predstavlja, pogotovo na individualnim gazdinstvima,

vrednost inputa, jer je vrlo velika raznolikost među gazdinstvima, kako u pogledu sopstvenih finansijskih mogućnosti, tako i u pogledu obezbeđivanja neophodnih inputa, prvenstveno semena, đubriva i dozvoljenih sredstava za zaštitu. Razlike u cenama su posledica načina nabavke osnovnih inputa (za gotovinu, robnom razmenom, kompenzacijom,...). Nivo direktnih ulaganja u proizvodnju pšenice zavisi od raspoloživih finansijskih mogućnosti svakog od pomenutih gazdinstava. Vrednost indirektnih troškova koji opterećuju proizvodnju pšenice različiti su za svako gazdinstvo i direktno su vezani za veličinu poseda.

Kalkulacija pokriva troškova proizvodnje pšenice temelji se na utvrđivanju prihoda i troškova proizvodnje, na određenoj proizvodnoj površini (1ha). U strukturu prihoda ulaze svi prihodi ostvareni prodajom proizvoda ili po drugim osnovama (podsticaji) u određenoj proizvodnji. Visina prihoda zavisi od količine proizvoda i cene. Na poljoprivrednim gazdinstvima javlja se više vrsta troškova, koji se mogu podeliti na varijabilne (repromaterijal, upotreba mehanizacije, ...) i fiksne (održavanje i amortizacija mehanizacije i objekata, krediti, osiguranje, ...) troškove. Treba napomenuti da svakoj proizvodnji prethode troškovi investicija, raspoređeni kroz određeni vremenski period do postizanja punog roda (npr. period konverzije zemljišta), ali ovi troškovi kao i određeni prihodi ovog perioda ne ulaze u strukturu troškova.

Uzimajući u obzir da je proizvodnja pšenice potpuno mehanizovana, postoji velika sličnost između konvencionalne i organske proizvodnje (osnovna je razlika u primeni mineralnih đubriva i zaštitnih sredstava), za pokrivanje troškova proizvodnje uz cenu od 0,25 evrocenti/kg, neophodno je ostvariti minimalni prinos od 4 t/ha zrna (Tabela 1). Ako bi zanemarili podsticajne mere, samo sa većim prosečnim prinosom i povoljnijom cenom koštanja, ostvaruje se pozitivna ekonomska računica. Međutim, važno je napomenuti da se finansijski

efekat ne može u potpunosti sagledati samo na osnovu uloženog i ostvarenog, pre svega zbog mesta i uloge pšenice u plodored i značaja slame za proizvodnju stajnjaka, koji se ne mogu novčano izraziti.

Finansijski efekti u proizvodnji pšenice u velikoj meri zavise od momenta realizacije ostvarene proizvodnje, odnosno od trenutno važeće cene na tržištu žitarica i u najvećoj meri nisu rezultat ulaganja a ni racionalnog smanjenja troškova. Takođe, razlike se ostvaruju kako zbog različitih prinosa tako i drugačijih cena različitih vrsta pšenice (hlebna, durum i spelta pšenica) koje mogu varirati i 30-60%.

Tabela 1. Ekonomska računica u organskoj proizvodnji pšenice

Pokazatelji	EUR
Troškovi mehanizacije	470
Repromaterijal	370
Odražavanje i amortizacija	160
Ukupni troškovi	1000
Podsticaj po 1ha	250
Cena za 1 kg pšenice	0,25
Zarada sa prosečnim prinosom 4 t/ha	1250



9. Prilozi

Prilog broj 1.

Spisak dozvoljenih sredstava za ishranu biljaka i oplemenjivača zemljišta u organskoj proizvodnji u skladu sa Pravilnikom o kontroli i sertifikaciji u organskoj proizvodnji i metodama organske proizvodnje ("Službeni glasnik RS" br. 48/11)

Naziv	Opis, zahtevi u pogledu sastava, uslovi upotrebe
Stajsko đubrivo	Proizvod koji sadrži mešavinu životinjskih ekskremenata i biljnog materijala (prostirka za životinje) Zabranjeno poreklo iz intenzivne, odnosno industrijske proizvodnje
Osušeno stajsko đubrivo i dehidrirano živinsko đubrivo	Zabranjeno poreklo iz intenzivne, odnosno industrijske proizvodnje
Kompostirani životinjski ekskrementi, uključujući živinsko đubrivo i kompostirano stajsko đubrivo	Zabranjeno poreklo iz intenzivne, odnosno industrijske proizvodnje
Tečni životinjski ekskrementi	Upotreba nakon kontrolisane fermentacije i/ili odgovarajućeg razblaživanja Zabranjeno poreklo iz intenzivne, odnosno industrijske proizvodnje
Kompostirani ili fermentisani otpaci sa gazdinstva	Proizvod dobijen od izdvojenog kućnog otpada koje je podvrgnuto kompostiranju ili anaerobnoj fermentaciji u proizvodnji biogasa Samo biljni i životinjski otpad sa gazdinstva Samo ukoliko se proizvodi u zatvorenim i kontrolisanim sistemima sakupljanja uz kontrolu ovlašćene organizacije Maksimalne koncentracije u mg/kg suve materije: kadmijum 0,7; bakar 70; nikl 25; olovo 45; cink 200; živa 0,4; hrom (ukupni): 70, hrom (VI): 0
Treset	Upotreba ograničena na hortikulturu (tržišno baštovanstvo, cvečarstvo, gajenje drveća, rasadnici)
Ostaci nakon gajenja pečurki	Početni supstrat može da sadrži samo proizvode dozvoljene ovim pravilnikom
Izmet glista (vermikompost) i insekata	
Guano	
Kompostirana ili fermentisana smesa biljnih materija	Proizvod dobijen iz mešavine biljnih materija koje su kompostirane ili podvrgnute anaerobnoj fermentaciji za proizvodnju biogasa
Proizvodi ili nus-proizvodi životinjskog porekla: Krvno brašno Brašno od kopita Brašno od rogova Koštano brašno ili deželatonizovano koštano brašno Riبلje brašno Mesno brašno Brašno od perja, dlake i „chiquette“ Vuna Krzno Dlaka Mlečni proizvodi	Maksimalna koncentracija u mg/kg suve materije hroma (VI): 0

Proizvodi i nus-proizvodi biljnog porekla za đubrenje	Primeri: uljano seme, brašni kolači, ljuska kokosa, sladni otpad
Morske alge i proizvodi od morskih algi	Ako su direktno dobijeni: (1) fizičkom preradom uključujući dehidraciju, zamrzavanje i mlevenje (2) ekstrakcijom sa vodom ili vodenim kiselinama i/ili baznim rastvorima (3) fermentacijom
Strugotina i drveni otpaci	Drvo koje nije hemijski tretirano nakon sečenja
Kompostirana kora drveta	Drvo koje nije hemijski tretirano nakon sečenja
Drveni pepeo	Od drveta koje nije hemijski tretirano nakon sečenja
Mlevene fosfatne stene	Sadržaj kadmijuma manji ili jednak 90 mg/kg P ₂ O ₅
Aluminijum kalcijum fosfat	Sadržaj kadmijuma manji ili jednak 90 mg/kg P ₂ O ₅ Upotreba limitirana za alkalna zemljišta (Ph > 7,5)
Bazična šljaka	Proizvodi opisani u tački 1. Priloga IA.2. Uredbe 2003/2003
Sirova kalijumova so ili kainit	Proizvodi opisani u tački 1. Priloga IA.3. Uredbe 2003/2003
Klijum sulfat, sa mogućim sadržajem magnezijumovih soli	Proizvod dobijen iz sirovih kalijumovih soli fizičkom ekstrakcijom koji takođe, po mogućnosti, sadrži magnezijumove soli
Ostaci žitarica u proizvodnji alkohola i ekstrakt takvih ostataka	Ostaci žitarica u proizvodnji alkohola sa amonijakom su isključeni
Kalcijum karbonat (kreda, lapor, krečnjak, bretonski ameliorant – maerl, fostafna kreda)	Samo prirodnog porekla
Magnezijum i kalcijum karbonat	Samo prirodnog porekla Npr. magnezijumska kreda, mleveni magnezijum, krečnjak
Magnezijum sulfat (kiezerit)	Samo prirodnog porekla
Rastvor kalcijum hlorida	Folijarni tretman stabla jabuke, posle utvrđivanja deficita kalcijuma
Kalcijum sulfat (gips)	Samo prirodnog porekla
Industrijski kreč iz proizvoda industrije šećera	Nus-proizvod u proizvodnji šećera iz šećerne repe
Industrijski kreč iz proizvoda vakumske soli	Nus-proizvod u proizvodnji vakumske soli iz rasola koji se može naći u planinama
Elementarni sumpor	Proizvodi opisani Priloga ID.3 Uredbe 2003/2003
Elementi u tragovima	Neorganski mikronutrijenti navedeni u delu E Priloga i Uredbe 2003/2003
Natrijum hlorid	Isključivo kamena so iz rudnika
Kameno brašno i glina	

Napomena: Upotrebu sredstava na gazdinstvu kontroliše ovlašćena organizacija.

Prilog broj 2.

Spisak dozvoljenih sredstava za zaštitu bilja u organskoj proizvodnji u skladu sa Pravilnikom o kontroli i sertifikaciji u organskoj proizvodnji i metodama organske proizvodnje ("Službeni glasnik RS" br. 48/11)

1. Supstance biljnog i životinjskog porekla

Ime	Opis, zahtevi u pogledu sastava, uslovi za upotrebu
Azadirahthin ekstrakt iz <i>Azadirachta indica</i> (drvo nim)	Insekticid
Pčelinji vosak	Sredstvo pri rezidbi
Želatin	Insekticid
Hidrolizovani proteini	Atraktant, isključivo za ovlašćenu upotrebu u kombinaciji za drugim odgovarajući supstancama sa ove liste
Lecitin	Fungicid
Biljna ulja (npr. ulje mente, bora, kima)	Insekticid, akaricid, fungicid i inhibitor klijanja
Piretrin ekstrahovan iz <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>	Insekticid
Kvazija ekstrahovana iz <i>Quassia amara</i>	Insekticid, repelent
Rotenon, ekstrahovan iz <i>Derris</i> spp. i <i>Lonchocarpus</i> spp. i <i>Terphrosia</i> spp.	Insekticid

2. Mikroorganizmi koji se koriste u biološkoj kontroli štetočina i bolesti

Ime	Opis, zahtevi u pogledu sastava, uslovi za upotrebu
Mikroorganizmi (bakterije, virusi, gljivice)	

3. Supstance koje proizvode mikroorganizmi

Ime	Opis, zahtevi u pogledu sastava, uslovi za upotrebu
Spinozad	Insekticid Isključivo ukoliko su preduzete mere radi smanjenja rizika za ključne parazitoide i smanjenja rizika od razvoja otpornosti.

4. Supstance koje se koriste u klopama i/ili raspršivačima

- zamke i/ili raspršivači moraju sprečiti dospevanje supstanci u okolinu i sprečiti kontakt supstanci sa usevima
- zamke moraju da se sakupe nakon upotrebe i bezbedno uklone sa gazdinstva

Ime	Opis, zahtevi u pogledu sastava, uslovi za upotrebu
Diamonijum - fosfat	Atraktant, samo u zamkama
Feromoni	Atraktant, sredstvo za ometanje seksualnih nagona; samo u klopama i raspršivačima
Piretroidi (samo deltametrin ili lambda cihalotrin)	Insekticid, samo u klopama sa specifičnim atraktantima; samo protiv <i>Bactrocera oleae</i> i <i>Ceratitis capitata</i> korova

5. Preparati koji se raspršuju između gajenih biljaka

Ime	Opis, zahtevi u pogledu sastava, uslovi za upotrebu
Olovni fosfat (fero (III) ortofosfat)	Moluskocid (protiv puževa)

6. Ostale supstance za tradicionalnu upotrebu u organskoj proizvodnji

Ime	Opis, zahtevi u pogledu sastava, uslovi za upotrebu
Bakar u obliku bakar-hidroksida, bakar-oksihlorida, bakar-sulfata, bakar-oksida, bakar-oktanoata	Fungicid. Do 6 kg bakra po hektaru godišnje. Za višegodišnje zasade države članice mogu, uz odstupanje od prethodnog stava, propisati da se može prekoračiti granica bakra od kg u određenoj godini pod uslovom da prosečna količina koja se koristi tokom petogodišnjeg perioda, uključujući spomenutu godinu i četiri prethodne godine, ne prelazi 6 kg
Etilen	Uklanjanje zelene boje (sazrevanje) kod banana, kivija i kakija; Kod agruma isključivo kao deo strategije za zaštitu voća od štete koju prouzrokuje voćna muva; izaziva cvetanje kod anansa; inhibira klijanje krompira i luka
Kalijumove soli masnih kiselina (meki sapun)	Insekticid
Kalijum aluminijum (aluminijum sulfat) (Kalinit)	Sprečavanje zrenja banana
Krečni sumpor (kalcijum polisulfid)	Fungicid, insekticid, akaricid
Parafinska ulja	Insekticid, akaricid
Mineralna ulja	Insekticid, fungicid; Samo za stabla voćaka, vinove loze, stabla maslina i tropskih useva (banana)
Kalijum permanganat	Fungicid, baktericid, samo za stabla voćaka, maslina i vinove loze.
Kvarcni pesak	Repelent
Sumpor	Fungicid, akaricid, repelent

7. Ostale supstance

Ime	Opis, zahtevi u pogledu sastava, uslovi za upotrebu
Kalcijum hidroksid	Fungicid Samo za stabla voćaka, uključujući i sadnice, radi suzbijanja <i>Nectria galligena</i>
Kalijum bikarbonat	Fungicid

10. Literatura

Čamprag, D. (1980): Štetočine pšenice, raži, ječma i ovsu i njihovo suzbijanje, Beograd-Novu Sad, 1-361.

Čamprag, D., Sekulić, R., Kereši, T. (1995): Žitni pivci (*Anisoplia spp.*) – i mere suzbijanja. Biljni lekar, Novi Sad, XXIII, 5, 488-492.

Dufour, R. (2001): Biointensive Integrated Pest Management. Dostupno na adresi <https://attra.ncat.org/attra-pub/summaries/summary.php?pub=146>, citirano 26.12.2011.

Jahn, M. (2003): Alternativne metode tretiranja semena-iskustva iz Nemačke. Biljni lekar, 31(6): 679-684.

Jevtić, R., Hristov, N., Lalošević, M., Mladenov, N., Mladenović, G., Jocković, B. (2012a): Seme kao faktor visoke i stabilne proizvodnje strnih žita. Zbornik referata, 46. Savetovanje Agronoma Srbije, Zlatibor, 29.01.-04.02.2012., 107-114.

Jevtić, R., Lalić, B., Mihailović, T.D., Lalošević, M., Malešević, M. (2012b): Verifikacija modela prognoze fuzarioze klasa pšenice. Biljni lekar, 4: 335-345.

Jevtić, R., Marinković, B., Schaller, H. & Jahn, M. (2005): Biološke i alternativne metode za suzbijanje parazita na strnim žitima. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, 41: 515-519.

Kovačević, D., Dolijanović, Ž., Oljača, Snežana, Milić, Vesna (2007): Organska proizvodnja alternativnih vrsta ozime pšenice. Poljoprivredna Tehnika, 32(4): 39-45.

Malešević, M., Berenji, J., Bavec, F., Jaćimović, G., Latković, D., Aćin, V. (2010): Organic cereal production – opportunity for agriculture in Serbia. Contemporary Agriculture / Savremena Poljoprivreda, 59(3-4): 400-416.

Malešević, M., Denčić, S., Pržulj, N., Hristov, N. (2011): Proizvodnja semena strnih žita. Milošević M, Kobiljski B (ured.), Monografija Semearstvo 2: 13-88.

Marić, A., Jevtić, R. (2005): Atlas bolesti ratarskih biljaka (II izdanje). Poljoprivredni fakultet, Novi Sad,

Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Školska knjiga, Novi Sad, 1-197.

Marinković, B.J., Roder, O., Schaller, H., Franz, G., Bošnjaković, A. (2003): Elektroni u službi dezinfekcije semena, Biljni lekar, vol. 31 (6): 684-692.

März U., Stolz T., Kalentić, M., Mišković, N. (2012): Organska poljoprivreda u Srbiji 2012. Nacionalna asocijacija za organsku proizvodnju "Serbia Organica".

Milovanović, M., Staletić, Mirjana, Perišić, V., Nikolić, Olivera (2009): The possibilities for organic seed production of small grains in Serbia. Contemporary Agriculture / Savremena Poljoprivreda, 58(1-2): 141-151.

Stamenković, S., Panković, L. (1995): Žitna pijavica. Biljni lekar, Novi Sad, XXIII, 5, 492-494.

Stamenković, S., Protić, L. (1995): Žitne stenice - redovni pratioci strnih žita. Biljni lekar, Novi Sad, XXIII, 5, 480-483.

Stamenković, S., Sekulić, R., Kereši, T. (1995): Žitni bauljar – tradicionalna štetočina strnih žita. Biljni lekar, Novi Sad, XXIII, 5, 484-488.

Ugrenović, V., Filipović, V., Glamočlija, Đ., Subić, J., Kostić, M., Jevđović, R. (2012): Pogodnost korišćenja morača za izolaciju u organskoj proizvodnji. Ratarstvo i povrtarstvo, 49: 126-131.

ACCESS- PROGRAM ZA RAZVOJ PRIVATNOG SEKTORA U SRBIJI

ACCESS je program koji implementira GIZ u ime Nemačkog ministarstva za ekonomsku saradnju i razvoj (BMZ). Cilj programa je unapređenje ekonomskog razvoja Srbije radi bržeg pristupa Srbije EU, a u skladu sa Nacionalnom strategijom za razvoj malih i srednjih preduzeća i preduzetništva i Nacionalnim programom za integraciju Srbije u EU.

Ovaj program se realizuje u saradnji sa Ministarstvom poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Ministarstvom ekonomije i regionalnog razvoja, kao i sa drugim organizacijama u Srbiji. ACCESS program podržava razvoj malih i srednjih preduzeća u odabranim sektorima i regionima, radi što efikasnijeg korišćenja proizvodnog i ljudskog potencijala, a sve u cilju porasta konkurentnosti i boljeg pristupa novim tržištima kako u regionu jugoistočne Evrope tako i u EU.

ACCESS program se sprovodi kroz zajedničke aktivnosti sa predstavnicima privatnog sektora, Vladom Republike Srbije, univerzitetima, civilnim društvom, kao i sa učesnicima u sektoru organske proizvodnje. Najvažnije aktivnosti i ciljevi programa su sledeći:

- Podrška u kreiranju adekvatnog političkog ambijenta koji će omogućiti otvoreno tržište, podsticati investicije u privatni sektor, ali i rodno ravnopravan pristup svim učesnicima u proizvodnji i stvaranju prihoda;
- Promovisanje stručnih institucija i naučnih istraživanja u poljoprivredi kako bi se zahvaljujući novim saznanjima proizvođačima omogućilo što bolje korišćenje raspoloživih resursa i tržišnih prilika;
- Osaživanje proizvođača i organizacija u ruralnim sredinama radi što efikasnijeg učešća na tržištu, sma-

njenja transakcionih troškova, primene tehnologije za povećanje produktivnosti i korišćenja relevantnih informacija o nacionalnom, regionalnom i globalnom tržištu;

- Podrška uvođenju i unapređenju proizvodnih standarda i mera kontrole kvaliteta s ciljem zadovoljenja zahteva EU tržišta u pogledu bezbednosti i kvaliteta hrane, što je, ujedno i put ka razvoju proizvoda visoke vrednosti;
- Asistiranje u pogledu kreiranja adekvatnih mera marketinga koje će omogućiti poljoprivrednim proizvođačima bolji pristup nacionalnom, regionalnom i globalnom tržištu;
- Asistiranje u razvoju uloge javnog sektora u pogledu regulisanja i nadziranja, ali i pružanja različitih usluga;
- Podrška unapređenju istraživanja i obrazovanja u sektoru organske proizvodnje, kao i privlačenje dodatnih izvora finansiranja kroz integraciju srpskih istraživačkih programa u istraživačke programe EU. Između ostalog olakšava se i razmena znanja između srpskih i evropskih naučnika sa stručnih univerziteta i instituta i promovise se organska proizvodnja kroz članstva u različitim međunarodnim asocijacijama za organsku proizvodnju.

INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO NOVI SAD

Maksima Gorkog 30
21000 Novi Sad, Srbija
Tel: (021) 4898 100 (centrala)
fax: (021) 6621 212
e-mail: institut@nsseme.com

GIZ/ACCESS

Kancelarija u Beogradu
Makenzijeva 24/5
11000 Beograd
Tel: + 381 11 24 00 371
Fax:+ 381 11 24 00 370
Vođa programa:
Tobias Stolz
E-Mail:
tobias.stolz@giz.de

Kancelarija u Novom Sadu
Narodnog fronta 23d
21000 Novi Sad
Tel: +381 21 472 19 20
Fax: +381 21 472 19 21
Menadžeri projekta:
Marija Kalentić , Emilija Stefanović
E-Mail:
marija.kalentic@giz.de, emilija.stefanovic@giz.de



U saradnji sa:



NACIONALNA
ASOCIJACIJA
ZA ORGANSKU
PROIZVODNJU

