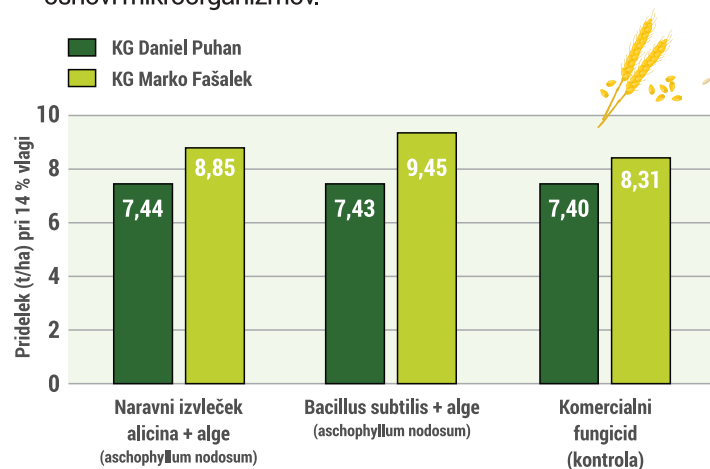


Sodobne biološke metode razkuževanja semenskega materiala

Razkuževanje semenskega materiala je namenjeno zatiranju povzročiteljev bolezni, ki se prenašajo s semenom. Na semenskem materialu pšenice in koruze se največkrat kot povzročitelji bolezni pojavljajo glive (sneti, plesni, rožički). S semenskim materialom se prenašajo bolezni kot so fuzarioze, listne pegavosti, rje, plesni, pepelovke, mrežaste progavosti in še nekatere. Danes se v praksi najpogosteje uporabljajo kemični načini razkuževanja semena. To je tudi najstarejši in zelo učinkovit način, ki pa se ga v zadnjih letih vse bolj omejuje zaradi varovanja okolja ter tudi uporabnika. Kot alternativa kemičnemu razkuževanju se v zadnjem obdobju uporablja razkuževanje z vročo vodo in vročim zrakom, uporaba natrijevega hipoklorita in vodikovega peroksida ter uporaba rastlinskih olj, bioagensov ter snovi na osnovi mikroorganizmov.



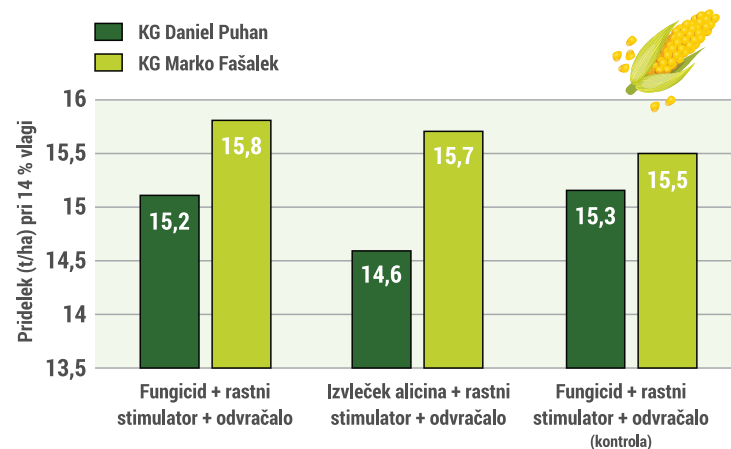
Slika 3: Pridelek pšenice pri 14 % vlagi in pri različnih ekoloških tretiranjih v primerjavi s kontrolo.

Za učinkovito sredstvo se je izkazala uporaba česnovnega in timijanovega izvlečka in tudi uporaba mikroorganizmov kot so bakterija bacillus subtilis, streptomyces grieseoviridis, streptomyces lydicus ter tudi glive gliocladium virens in Trichoderma harzianum. Pri tretiranju semenskega materiala je smiselno vključiti tudi pripravke, ki vsebujejo mikroelemente, ki spodbudijo začetno rast mladih rastlin.

Uporabljajo se predvsem izvlečki alg Ascophyllum nodosum, Macrocystis pyrifera ter Durvillea potatorum.

Po preučevanju literature smo izbrali pripravke, ki so se v dozdajšnjih raziskavah najbolj obnesli. Semenski material smo tretirali z naravnim izvlečkom alicina, algami Ascophyllum nodosum in pripravkom Bacillus subtilis.

Pri ekološkem tretiranju je bil pridelek pšenice večji kot pri kemičnem (kontrolnem) obravnavanju (slika 3). Po dobljenih rezultatih pridelkov v prvem letu smo prišli do zaključka, da je ekološko tretiranje primerljivo kemičnemu tretiranju. Tako v letošnjem letu preizkušamo tretiranje, ki je v lanskem letu dalo najboljši pridelek. Izstopa ekološki pripravek (Bacillus subtilis + alge), kjer je na lokaciji KG Marka Fašaleka bil pridelek večji za več kot toni v primerjavi s kontrolnim obravnavanjem. Na lokaciji KG Daniela Puhana ni bilo večjega odstopanja.



Slika 4: Pridelek koruze pri 14 % vlagi in pri različnih ekoloških tretiranjih v primerjavi s kontrolo.

Tudi pri ekološkem tretiranju semena koruze (slika 4) smo prišli do zaključka, da je to zelo primerljivo v primerjavi s kemičnim tretiranjem. Pridelek je bil pri ekoloških tretiranjih večji ali enak kontrolnemu. Posebej zanimiv ekološki pripravek za tretiranje semena se je pokazal naravni izvleček alicina skupaj z rastnim stimulatorjem iz alg (ascophyllum nodosum). Na Lokaciji KG Marka Fašaleka je bilo tretiranje z naravnim izvlečkom alicina boljše kot kontrola. Na lokaciji KG Daniela Puhana je tretiranje z naravnim izvlečkom alicina bilo enako kontrolnemu tretiranju. Na tej lokaciji so bila nekoliko boljša ostala obravnavanja.

INTERKORN, d.o.o.
Gančani 94, 9231 Beltinci
Telefon: 02 5422 250, Fax: 02 5421 330
www.interkorn.si



PRIDELOVALNE PRAKSE PŠENICE IN KORUZE NA VODOVARSTVENIH OBMOČJIH.

Projekt je sofinanciran iz sredstev
PRP 2014-2020
(1. javni razpis za podukrep M16.5)

PROGRAM
RAZVOJA
PODEŽELJA

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Učinkovitejša pridelava koruze in pšenice z N-Lockom

Velik delež površin na katerih se v Sloveniji prideluje koruza in pšenica se nahaja na območjih z različnimi režimi varovanja podtalnice kot glavnega vira pitne vode v osrednji, severovzhodni in zahodni regiji. Koruzo in pšenico uvrščamo med tehnološko zahtevne poljščine, ki za doseganje visokih pridelkov zahtevajo intenzivno gnojenje vključno z dušikom ter učinkovito varstvo pred pleveli, boleznimi in škodljivci. Omejitve pri gnojenju z dušikom, obvladovanje plevelov in varstvo pred boleznimi in škodljivci, vključno z ukrepom varstva semena pred setvijo za doseganje enakih pridelkov na območjih z omejitvami zahtevajo večje prilagoditve pri izvajanju tehnoloških ukrepov na vodovarstvenih območjih, ki so tudi finančno in strokovno bolj zahtevne.

V času trajanja EIP »Okoljsko učinkovita pridelava koruze in pšenice na VVO« smo na treh lokacijah, izvajali 3-letne poskuse s primerjavo dognojevanja z lahko topnim dušičnim gnojilom (KAN) in dušičnimi gnojili s počasnejšim sproščanjem (NGOO 40 in Rhizovit N 31). V poskusih pri gnojenju koruze z uporabo gnojevke je bil uporabljan pripravek N-lock, ki je zaviralec nitrifikacije, skupaj z uporabo herbicidov. V času trajanja projekta se je stanje dušika v tleh spremljalo z izvajanjem hitrih rastlinskih testov pri pšenici, oziroma z izvajanjem hitrih talnih testov pri koruzi. Na osnovi rezultatov teh meritev se v praksi priporočajo odmerki za izvedbo dognojevanja pri pšenici in koruzi.

V poskusih smo preverjali tudi učinke uporabe zmanjšanih odmerkov herbicidov in mehanskega zatiranja plevelov ter uporabe rastlinskih izvlečkov in kemičnih pripravkov za razkuževanje semena.

Dušik je zelo pomembno hranilo, brez katerega ni rasti in razvoja rastlin. Je sestavni del aminokislin in beljakovin ter pomembna komponenta klorofila in encimov. Klorofil ima odločilno vlogo pri fotosintezi s katero nastaja organska snov, encimi pa so katalizatorji pri pretvorbi hranil v pridelke. Na osnovi enoletnih podatkov iz žetve poskusov lahko zaključimo, da je dodatek pripravka N-lock s herbicidom vplival na povečanje pridelka pšenice dognojene z dušičnimi gnojili s počasnejšim sproščanjem na lažjih tipih tal za do 7 %.

Preglednica 1: Rezultati žetve poskusa s pšenico v kg/ha v letu 2020

Lokacije / Obravnavanja	KG Primož Titan*	KG Črnci*	ŽIPO Lenart*
1	7584	6840	7574
2	7830	7200	7462
3	7413	7500	7478
4	7850	7000	7409
5	7430	7000	7554
6	7681	6840	7718

Lokacije KG Primož Titan in KG Črnci so na lažjih peščeno-ilovnatih tleh, lokacija ŽIPO Lenart na težjih glinasto-ilovnatih tleh.

* Merilna napaka je ±25 kg

- 1.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + N-lock z herbicidom + dognojevanje (3 obroki KAN)
- 2.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + N-lock z herbicidom + dognojevanje (3 obroki KDG-gnojila s počasnejšim sproščanjem dušika)
- 3.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + dognojevanje (3 obroki KAN)
- 4.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + dognojevanje (3 obroki KDG)
- 5.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + KAN + NGOO + NGOO (Rhizovit N31)
- 6.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + KAN + KAN + NGOO (Rhizovit N31)

Po primerjavi enoletnih rezultatov žetve koruze za zrnje v letu 2020 lahko zaključimo, da je ob uporabi priprava N-Lock bil pridelek koruze večji za do 4 % v primerjavi z obravnavanji, kjer priprava N-Lock nismo uporabili (preglednica 2).

Pri obravnavanjih brez uporabe pripravka N-lock pridelki kažejo v prid gnojilom s počasnejšim sproščanjem na vseh tipih tal v primerjavi z uporabo lahko topnega gnojila KAN za dognojevanje koruze.

Preglednica 2: Rezultati žetve poskusa s koruzo v kg/ha v letu 2020

Lokacije / Obravnavanja	ŽIPO Lenart*	KG Primož Titan*	KG Črnci*
1	15.724	15.637	17.409
2	16.525	15.892	16.904
3	15.530	15.141	17.084
4	16.362	15.419	17.151

Lokacija ŽIPO Lenart je na težjem tipu tal, KG Primož Titan in KG Črnci pa na lažjih peščeno prodnatih tleh.

* Merilna napaka je ±25 kg

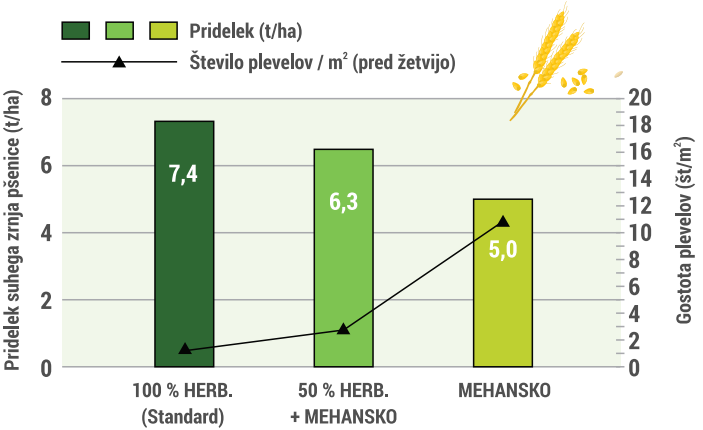
- 1.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + KAN, herbicid + N-Lock, dognojevanje (KAN)
- 2.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + KDG, herbicid + N-Lock, dognojevanje (KDG)
- 3.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + KAN, herbicid, dognojevanje (KAN)
- 4.obravnavanje: gnojevka + NPK za osnovno gnojenje + KDG, herbicid, dognojevanje (KDG)

*KDG –gnojilo s počasnejšim sproščanjem dušika

Mehanski ukrepi zatiranja plevela

Uravnavanje plevelne vegetacije predstavlja enega izmed najpomembnejših tehnoloških ukrepov v kmetijski pridelavi, saj pleveli gojenim posevkom odvzemajo prostor, hranljive snovi in vodo ter pomembno zmanjšujejo pridelek. Trenutne strategije uravnavanja plevela v intenzivni kmetijski pridelavi večinoma temeljijo na kemičnem zatiranju z uporabo herbicidov. V sodobni, trajnostno naravnani kmetijski pridelavi si zato prizadevamo zmanjšati negativni vpliv fitofarmaceutskih sredstev na okolje in zdravje ljudi ter omejiti uporabo herbicidov na najmanjšo možno mero. Eden izmed ciljev projekta je praktični preizkus enostavnih postopkov z manjšo porabo herbicidov in vključevanjem mehanskih ukrepov zatiranja plevela v realnih pridelovalnih pogojih, ki bodo doprinesle k razvoju bolj trajnostnih strategij uravnavanja plevelne vegetacije.

V letu 2019 in 2020 smo v poljskih poskusih v ozimni pšenici in koruzi preučevali več alternativnih metod zatiranja plevela, ki so vključevale uporabo zmanjšanih odmerkov herbicida ter mehanskih ukrepov zatiranja plevela. Poskuse smo izvajali v letih 2019 in 2020 na dveh lokacijah, t.j. na posestvu KG Črnci in ŽIPO Lenart.



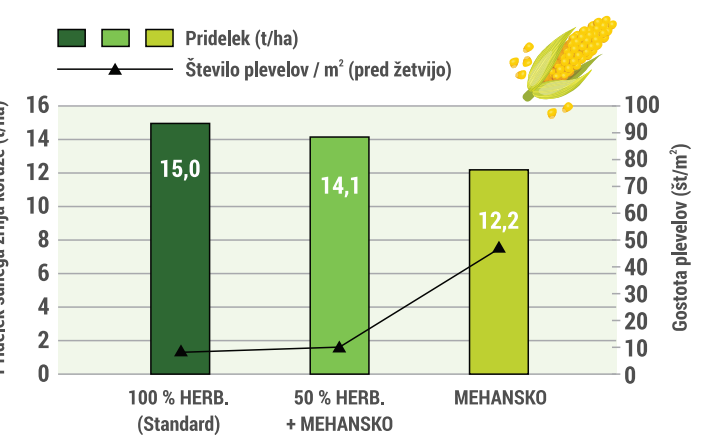
Slika 1: Povprečni pridelek suhega zrnja ozimne pšenice v letih 2019 in 2020 na lokacijah KG Črnci in ŽIPO Lenart

Tako rezultat višine pridelka ozimne pšenice (slika 1) kakor tudi naraščanje zapleveljenosti sta v dveh sezonah izvajanja poljskih poskusov sledila intenzivnosti uporabe herbicidov.

Povprečen pridelek štirih ponovitev (2 leti x 2 lokaciji) je pokazal pričakovano zmanjšanje pridelka za 1,1 t/ha pridelka suhega zrnja ozimne pšenice pri polovičnem odmerku herbicida in česanju. Pri izključno mehanskem zatiranju plevela (2 x česanju) pa je zmanjšanje pridelka v povprečju znašalo 2,4 t/ha. Dobljeni rezultati kažejo, da je pridelava pšenice s polovičnim odmerkom herbicida smiselna, saj je potrebno upoštevati, da se zmanjšajo stroški pri nakupu herbicida. Pred žetvijo smo pri postopku z nižanim odmerkom herbicida našli dvakrat več plevela kot pri standardnem postopku, pri uporabi mehanskih ukrepov pa je bila zapleveljenost kar štirikrat večja kot pri standardni uporabi herbicida v priporočenem odmerku.

V letu 2019 so bile v začetni fazi razvoja vremenske razmere precej neugodne, zato so bili povprečni pridelki koruze precej nižji kot v letu 2020. Rezultati poskusov (slika 2) na dveh lokacijah izvedenih v letih 2019 in 2020 so pokazali, da je alternativna metoda uporabe polovičnega odmerka herbicida in okopavanja (50 % odmerka herbicida + okopavanje) skoraj primerljiva s standardnim postopkom uporabe herbicida v priporočenem odmerku (Standard).

Ugotovljen je bil le 5 % nižji pridelek (14,1 t/ha) suhega zrnja in le malenkost višjo zapleveljenost. Pri zatiranju plevela izključno z mehanskimi ukrepi je bila izguba pridelka že 20 % (- 2,8 t/ha) in hkrati ugotovljena trikrat večja zapleveljenost kot pri standardnem postopku.



Slika 2: Povprečni pridelek suhega zrnja koruze v letih 2019 in 2020 na lokacijah KG Črnci in ŽIPO Lenart