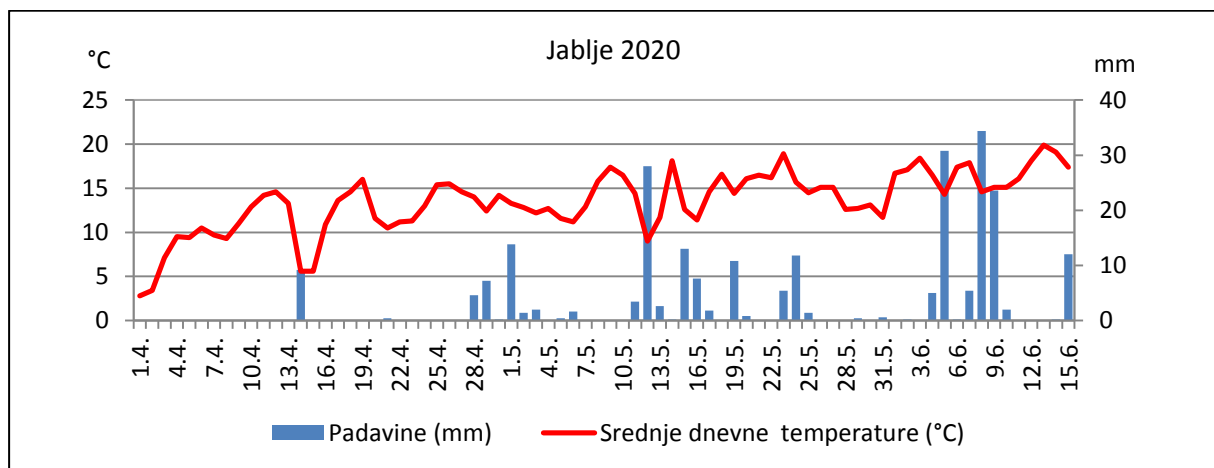


REZULTATI BIOLOŠKEGA PRESKUŠANJA FUNGICIDOV ZA ZATIRANJE BOLEZNI V PŠENICI IN JEČMENU V LETU 2020

Razmere za razvoj bolezni

Zaradi prevladujočega sušnega vremena preko zime in zgodaj spomladi, so bile razmere za razvoj glivičnih bolezni v žitih to leto manj nevarne. Posledično je bilo zdravstveno stanje posevkov spomladi zelo dobro. Tudi še kasneje, ob pomanjkanju vlage v aprilu in ob hladnem vremenu maja je razvoj bolezni (in rastlin) potekal počasi. Maja je bilo nekaj dežja, ki je omogočil okužbe, bolezenska znamenja so se začela pojavljati ob koncu maja oz. v začetku junija. V nadaljevanju meseca junija so bile razmere za razvoj bolezni dobre, saj je bilo vlage dovolj in temperature primerne.



Slika 1: Padavine in srednje dnevne temperature v Jabljah od aprila do sredine junija 2020

Metode dela

Poskusa sta potekala na poskusnem polju v Jabljah pri Trzinu, na ozimni pšenici sorte Vulkan in ozimnem ječmenu sorte Sandra. Zasnovana sta bila v naključnih blokih, v štirih (pšenica) oz. treh (ječmen) ponovitvah. Osnovne parcele so bile velike 20 m², škropljenja so bila izvedena s parcelno škropilnico na stisnjen zrak, ob porabi vode 230 l/ha.

V obeh poskusih smo v več terminih ocenjevali stopnjo okuženosti listov z boleznimi. Ocenjevali smo zgornje tri etaže listov (L1, L2 in L3), vsako etažo posebej, na štirih mestih vsake poskusne parcelice. Iz zbranih ocen v vseh ponovitvah smo izračunali povprečne okužbe za vsak postopek in izračunali učinkovitost (v %) glede na neškropljeno kontrolo. Poskusa sta bila požeta s parcelnim kombajnom, ki omogoča ovrednotenje pridelka.

V pšenici smo ugotavljali učinkovitost kombinacij fungicidov in rokov škropljenja za zatiranje pšenične listne pegavosti *Zymoseptoria (Septoria) tritici*. Fungicidi so bili uporabljeni v dveh terminih (T2 in T3), zgodnje škropljenje v terminu T1 smo zaradi sušnega vremena in dobrega zdravstvenega stanja pšenice to leto izpustili. Fungicide smo aplicirali po shemi, kot je prikazano v preglednici 1.

V ječmenu smo ugotavljali učinkovitost fungicidnih kombinacij in rokov škropljenja za zatiranje ječmenove ramularijske pegavosti *Ramularia collo-cygni* ter pegavosti, ki jo povzroča gliva *Septoria*

nodorum. Drugih bolezní v posevku ni bilo. V poskus je bilo vključenih deset fungicidnih kombinacij in kontrola. Fungicidi so bili uporabljeni v treh različnih terminih (T1, T2 in T3) po shemi, ki je prikazana v preglednici 2. Pri vseh postopkih je bil fungicid uporabljen samo enkrat, razen pri postopku 2, kjer sta bili opravljeni dve škropljenji (T1 in T2).

Rezultati

1 PŠENICA

Preglednica 1: Shema poskusa v pšenici

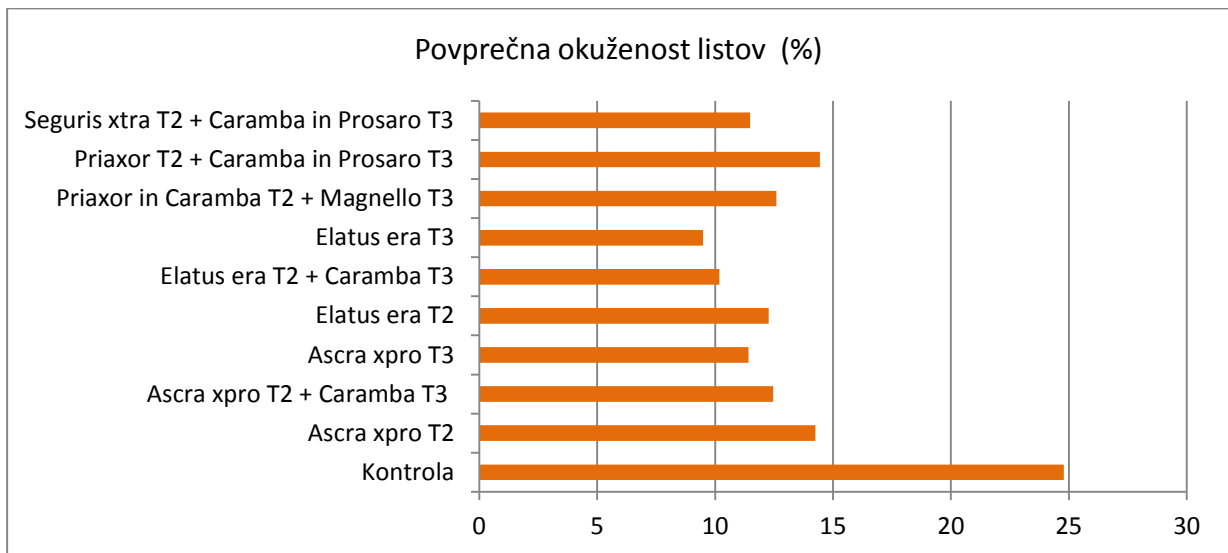
	T2 / BBCH 39 / 30. april 2020	T3 / BBCH 63 / 22. maj 2020
1	KONTROLA	
2	Ascra xpro 1,5 biksafen+fluopiram+protiokonazol	-
3	Ascra xpro 1,5 biksafen+fluopiram+protiokonazol	Caramba 1,5 metkonazol
4	-	Ascra xpro 1,5 biksafen+fluopiram+protiokonazol
5	Elatus era 1,0 benzovindiflupir + protiokonazol	-
6	Elatus era 1,0 benzovindiflupir + protiokonazol	Caramba 1,5 metkonazol
7	-	Elatus era 1,0 benzovindiflupir + protiokonazol
8	Priaxor 1,0 + Caramba 0,5 fluksapiroksad + piraklostrobin + metkonazol	Magnello 1,0 difenokonazol + tebukonazol
9	Priaxor 1,0 fluksapiroksad + piraklostrobin	Caramba 0,6 + Prosaro 0,7 metkonazol + protiokonazol + tebukonazol
10	Seguris xtra 1,0 azoksistrobin + ciprokonazol + izopirazam	Caramba 0,6 + Prosaro 0,7 metkonazol + protiokonazol + tebukonazol

- Zatiranje pšenične listne pegavosti**

Zaradi prevladujočega sušnega vremena je bolezen počasi napredovala. Ob **prvem ocenjevanju** ob koncu cvetenja pšenice (29. maja, BBCH 69), je bila pri vseh postopkih zgornja etaža listov (L1) še povsem zdrava. Tudi druga (L2) in tretja (L3) etaža sta bili malo okuženi, na kontrolah v povprečju samo 1% (L2) oz. 7,7 % (L3).

Ob **drugem ocenjevanju** 12. junija, ko je bila pšenica v fazi mlečne zrelosti (BBCH 73-75) smo ocenili vse tri etaže listov. Na kontrolah je bila povprečna okuženost listov sledeča: vrhnji list (L1) 7,7 %, drugi list (L2) 15,8 % in tretji list (L3) 50,9 %.

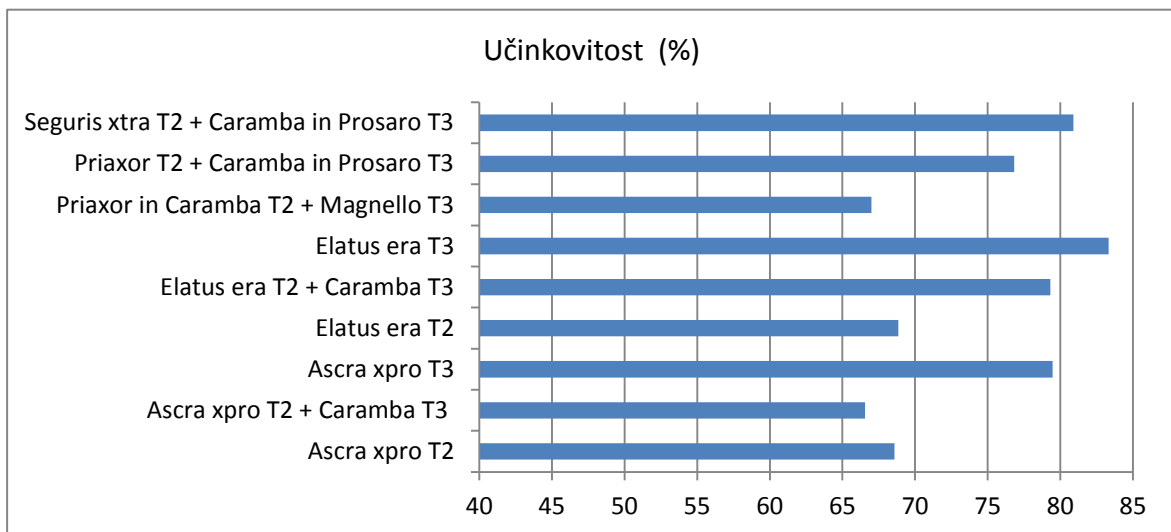
Povprečna okuženost vseh treh etaž listov na kontrolah in škropljenih parcelah (v %) je prikazana v grafikonu na sliki 2.



Slika 2: Povprečna okuženost zgornjih treh listov s pšenično listno pegavostjo v fazi mlečne zrelosti (BBCH 73-75), 12. junij 2020

Tretje ocenjevanje smo izvedli 22. junija, ob koncu mlečne oz. na začetku voščene zrelosti pšenice (BBCH 77-83). Listi L3 so bili v tem času na kontrolnih parcelah že povsem suhi, na škropljenih parcelah pa več kot 50-odstotno. Zato smo ocenili samo okuženost zgornjih dveh etaž listov (L1 in L2) ter izračunali učinkovitost (%).

Na kontrolah je bila povprečna okuženost zgornjih listov (L1) 72,5 %, listov L2 pa 87,5 %. Učinkovitost posameznih fungicidnih kombinacij je prikazana v grafikonu na sliki 3.

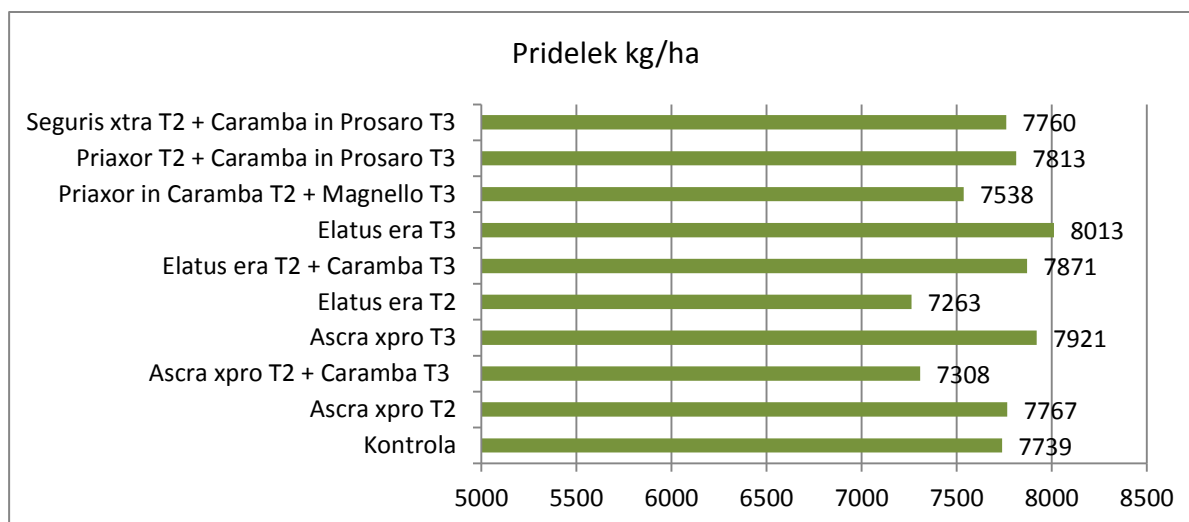


Slika 3: Učinkovitost zatiranja pšenične listne pegavosti na podlagi ocene ob koncu mlečne oz. na začetku voščene zrelosti (BBCH 77-83), 22. junij 2020

Najboljša učinkovitost je bila dosežena pri postopkih, kjer sta bila fungicida Elatus era oz. Ascra Xpro uporabljena v terminu T3 ali je bila v tem terminu uporabljena kombinacija fungicidov Caramba in Prosaro. Zelo dobra učinkovitost je bila dosežena tudi pri postopku s pripravkom Elatus era v terminu T2 in Caramba v T3. Slabše delovanje je bilo opazno pri postopkih, kjer je bil fungicid Ascra Xpro uporabljen samostojno v terminu T2 ali kombiniran s Carambo v T3 in pri samostojni rabi fungicida Elatus era v T2, kakor tudi pri kombinaciji Priaxor+Caramba v T2 ter Magnello v T3.

- **Pridelek zrnja**

Pridelek pšenice je prikazan na sliki 4 (preračunan na 14 % vlage). Pri glavnini postopkov je masa zrnja znašala med 7,7 in 8,0 t/ha, najvišje vrednosti so bile dosežene pri postopkih z najboljšo učinkovitostjo. Pri postopkih 3, 5 in 8 je bilo požetega zrnja celo nekaj manj kot na kontroli, kar je po vsej verjetnosti posledica neizenačenosti parcele, kjer je potekal poskus. Nekateri deli njive so bili namreč spomladi bolj prizadeti od suše in je bila tam pšenica redkejša. V splošnem razlike v pridelku to leto niso tako velike, ker so se bolezni pojavile razmeroma pozno in so vplivale na razvoj pšenice samo v zadnji fazi rasti.



Slika 4: Priderek pšenice (kg/ha)

2 JEČMEN

Preglednica 2: Shema poskusa v ječmenu

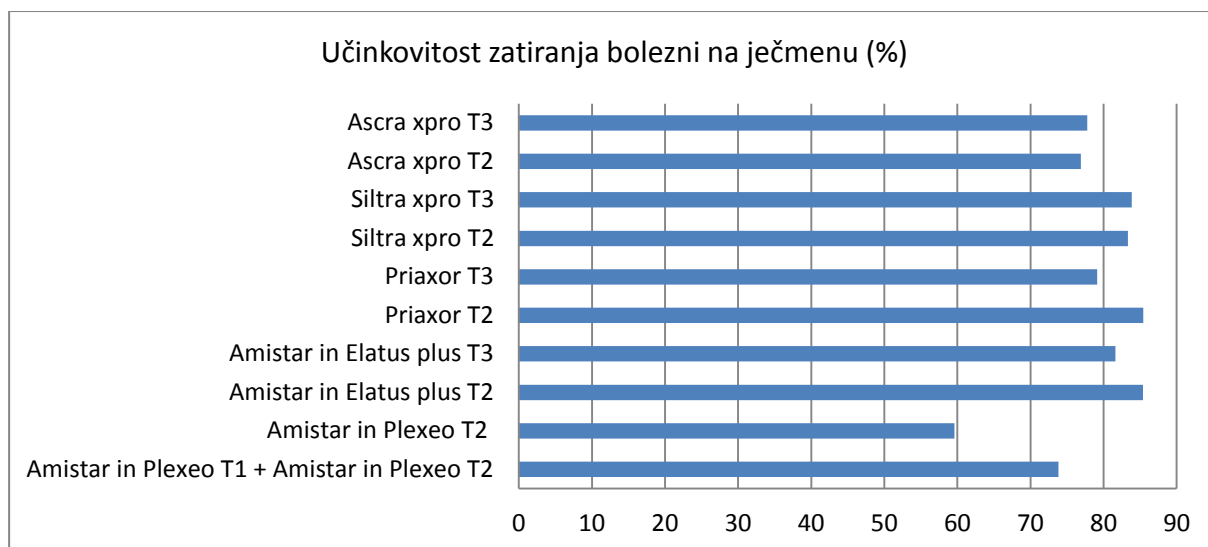
Termin škropljenja / faza razvoja ječmena / datum		
T1 / BBCH 33 / 25. april 2020	T2 / BBCH 45-49 / 4. maj 2020	T3 / BBCH 60-61 / 14. maj
1	KONTROLA	
2	Amistar 0,75 + Plexeo 1,5 azoksistrobin + metkonazol	Amistar 0,75 + Plexeo 1,5 azoksistrobin + metkonazol
3	Amistar 0,75 + Plexeo 1,5 azoksistrobin + metkonazol	
4	Amistar 0,75+ Elatus plus 1,0 azoksistrobin + benzovindiflupir	
5		Amistar 0,75+ Elatus plus 1,0 azoksistrobin + benzovindiflupir
6	Priaxor 1,0 fluksapiroksad + piraklostrobin	
7		Priaxor 1,0 fluksapiroksad + piraklostrobin
8	Siltra xpro 1,0 biksafen + protiokonazol	

9			Siltra xpro 1,0 biksafen + protiokonazol
10		Ascra xpro 1,0 biksafen+fluopiram+protiokonazol	
11			Ascra xpro 1,0 biksafen+fluopiram+protiokonazol

- **Listne pegavosti ječmena**

Ob prvem ocenjevanju, ki smo ga izvedli 29. maja 2020, v fazi zgodnje mlečne zrelosti (BBCH 73), so bile rastline ječmena še razmeroma zdrave. Znamenja ječmenove ramularijske pegavosti so bila komaj opazna. Na kontrolnih parcelah je bila povprečna okuženost listov sledeča: zgornja etaža (L1) 0,1 %, druga etaža (L2) 0,8 % in tretja etaža (L3) 1,9 %. Na škropljenih parcelah je bilo nekaj peg opaznih pri postopkih 2 in 3. Tudi stopnja okuženosti z glivo *Septoria nodorum* je bila še zelo nizka. Na neškropljenih parcelah (postopek 1) je bila povprečna okuženost sledeča: listi zgornje etaže (L1) so bili še povsem zdravi, na drugi etaži (L2) so bile okužbe komaj zaznavne, v povprečju 0,6 %; povprečna okužba tretje etaže je bila 3,6 %.

Drugo ocenjevanje smo opravili 12. junija, ko je bil ječmen v razvojnem stadiju zgodnje voščene zrelosti (BBCH 83). V času od prvega ocenjevanja se je okuženost listov povečala. Znamenj obeh povzročiteljev se ni dalo jasno ločiti med seboj, ker so se pege prekrivale, zato smo ocenjevali stopnjo okuženosti za oba povzročitelja skupaj. Na kontrolnih parcelah je bila okuženost sledeča: na zgornji etaži (L1) je bilo v povprečju okužene 31,7 % listne površine, na drugi etaži (L2) 50,8 % in na tretji etaži (L3) že 94,6 %. Glede na povprečno okuženost kontrole in postopkov smo izračunali učinkovitost posameznih fungicidnih kombinacij, ki je prikazana v spodnjem grafikonu.

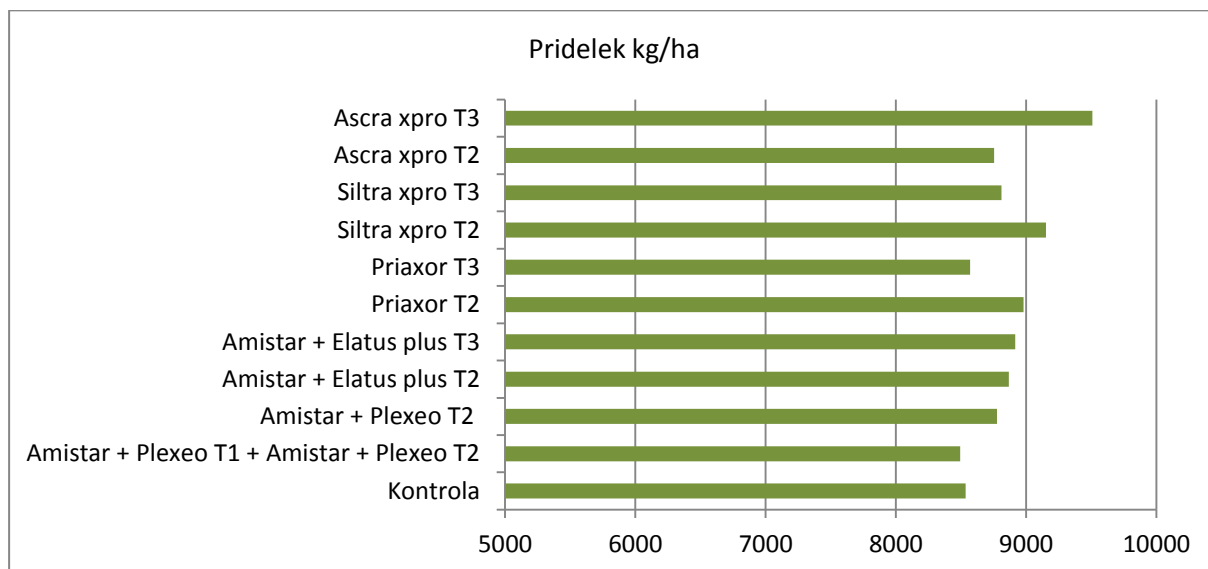


Slika 5: Učinkovitost zatiranja listnih pegavosti ječmena v zgodnji voščeni zrelosti (BBCH 83), 12. junij 2020

Učinkovitost fungicidov je bila dokaj izenačena (okoli 80-odstotna), nekoliko slabše delovanje je bilo opazno pri postopkih s kombinacijo Amistar + Plexeo. Primerjava učinkovitosti škropljenj v terminih T2 in T3 kaže sledeče: pri pripravkih Elatus plus in Priaxor je bila učinkovitost nekoliko boljša pri škropljenih v terminu T2, vendar razlike niso bile velike, pri pripravkih Siltra Xpro in Ascra Xpro v tem času skorajda ni bilo razlik med terminoma škropljenja.

- **Pridelek zrnja**

Pridelek ječmena je prikazan na sliki 6. Količine zrnja so bile precej izenačene, pri večini postopkov so presegle 8,5 t/ha. Tudi pri ječmenu velja, da razlike v pridelku to leto niso bile tako izrazite kot sicer, ker so se bolezni zaradi spomladanske suše pojavile razmeroma pozno in so vplivale na razvoj rastlin samo v zadnjem obdobju. Ima pa določeno vlogo pri pridelku neizenačenost zemljišča, ki pride v sušnih letih bolj do izraza kot sicer.



Slika 6: Priderek zrnja ječmena (kg/ha)

Besedilo: Meta Urbančič Zemljič, januar 2021