

OBČUTLJIVOST HIBRIDOV KORUZE NA NAPAD KORUZNE VEŠČE (*Ostrinia nubilalis* [Hübner])

Marjeta MIKLAVC¹, Jože MIKLAVC², Draga ZADRAVEC³, Timotej HORVAT⁴,
Katarina KRESNIK⁵, Boštjan KRISTAN⁶, Martina GOMZI⁷, Boštjan MATKO⁸,
Miro MEŠL⁹, Leonida LEŠNIK¹⁰

¹⁻¹⁰KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Maribor, Maribor

IZVLEČEK

V SV Sloveniji na koruzi (*Zea mays* L.) opažamo čedalje večjo gospodarsko škodo, nastalo zaradi koruzne veščice (*Ostrinia nubilalis* [Hübner]). Koruzna veščica povzroča poškodbe na steblih koruze, v katere se gosenica zavrtja, rastline koruze se posledično lomijo. Gosenice se zavrtajo v storže koruze, zaradi ran se na storžih pojavijo različne plesni iz rodov *Fusarium* in *Aspergillus*. Na različnih hibridih koruze smo ovrednotili napadenost koruzne veščice na steblih in storžih na Ptujsko - Dravskem polju in v Slovenski Bistrici. V letu 2017 je bil ovrednoten poskus na Ptujju, kjer je bilo posejanih 36 hibridov koruze. Povprečen napad na steblih je bil 26 %, na storžih pa 31 %. Rezultati poskusa so pokazali, da obstajajo razlike pri posameznih hibridih. V letu 2018 smo ovrednotili poskus s koruznimi hibridi v Rošnji na Dravskem polju, kjer so lažja tla in je bila setev koruze opravljena pozno. Rezultati so pokazali razlike med posameznimi hibridi, povprečen napad na steblih je bil 88 % ter na storžih 83 %, ocenjenih pa je bilo 40 hibridov koruze. V Slovenski Bistrici je bil napad koruzne veščice na različnih hibridih koruze manjši, povprečni napad na steblih je bil 20 %, na storžih pa 23 %; ocenjenih je bilo 49 hibridov koruze. Na tej lokaciji so tla težja in setev je bila opravljena v optimalnem času. Pri opazovanju njiv koruze v jesenskem času na Ptujsko Dravskem polju na lahkih tleh je ogromno posevkov koruze polomljenih, kar so prvi znaki napada zaradi veščice. Pridelovalcem priporočamo naj koruzne ostanke dobro zmulčijo, zaorjejo, ter naj ne puščajo koruze na njivah še v spomladanskem času, ko prihaja do izleta veščice.

Ključne besede: hibridi, koruza, koruzna veščica, *Ostrinia nubilalis*, SV Slovenija

¹ univ. dipl. inž. kmet., Vinarska ulica 14, SI-2000 Maribor

² mag., univ. dipl. inž. kmet, prav tam

³ univ. dipl. inž. kmet., prav tam

⁴ mag. kmet., prav tam

⁵ univ. dipl. inž. kmet., prav tam

⁶ univ. dipl. inž. kmet., prav tam

⁷ mag. kmet., prav tam

⁸ mag. univ. dipl. inž. kmet., prav tam

⁹ univ. dipl. inž. kmet., prav tam

¹⁰ mag. inž. hort., prav tam

ABSTRACT

SENSITIVITY OF MAIZE HYBRIDS TO THE ATTACK OF EUROPEAN CORN BORER (*Ostrinia nubilalis* Hübner)

In the NE Slovenia we noticed the increased rate of economic damage caused by European corn borer due to the presence of corn moths. The damage is mostly present on the stems and on the ears, where the various different infections are possible. In years 2017 and 2018 we evaluated the level of attack of European corn borer on different maize hybrids on location Turnišče near Ptuj and in year 2018 on locations Rošnja and Slovenska Bistrica. We have evaluated the level of attack on stems and ears. In the year 2017 36 hybrids of the maize and in 2018 40 in location Rošnja and in Slovenska Bistrica 49 hybrids were evaluated. In the year 2017 the average attack on the stem was 26 % and on the ear was 31 %. In 2018 on location Rošnja, where the soil is sandy loam, the average attack of the stem was 88 %, and on the ears 83 %. In the location Slovenska Bistrica the attack on the stem was 20 %, and on the ears 23 %. The main reason that for the low percentage of attack, was that the soil on location Slovenska Bistrica is loamy clay and according to our experience the level of attack is usually smaller as on the fields with sandy loam type of soil.

Key words: European corn borer, hybrids, maize, NE Slovenia, *Ostrinia nubilalis*

26

1 UVOD

Koruza je v SV Sloveniji gospodarsko pomembna poljščina, prideluje se je na 40 % njiv. Med gospodarsko pomembne škodljivce koruze, poleg koruznega hrošča, spada koruzna večča (*Ostrinia nubilalis* [Hübner]). V SV Sloveniji na koruznih njivah opazamo čedalje večjo gospodarsko škodo, nastalo zaradi koruzne večče (*Ostrinia nubilalis* [Hübner]). Spomladi opazamo na mladih rastlinah koruze značilne okrogle izjede, ki jih povzročajo gosenice prvega rodu. Poleti in jeseni povzročajo gosenice poškodbe na steblih koruze, v katere se zavrtajo, vidne so izvrtine na steblih koruze, stebela se posledično lomijo. Gosenice se zavrtajo tudi v storže koruze, zaradi ran se na storžih pojavijo različne plesni iz rodov *Fusarium* in *Aspergillus*. Prezimijo gosenice v ostankih stebela in oklaskih koruze. Namen raziskave je bil oceniti napad koruzne večče na različnih hibridih koruze, na treh različnih lokacijah v SV Sloveniji, v letih 2017 in 2018.

2 MATERIALI IN METODE

Raziskavo smo izvedli na treh lokacijah; v letu 2017 na poskusnem polju Biotehniške šole Ptuj na posestvu v Turniščah, v letu 2018 na Dravskem polju v Rošnji ter v Slovenski Bistrici.

Splošni podatki o poskusu na Ptuj v letu 2017 so:

Poskus se je izvajal na lahkih peščeno – ilovnatih tleh, predkultura je bila ozimna pšenica z dosevkom detelje. Pred setvijo je bilo izvedeno oranje in predsetvena

Obdelava, setev koruze je bila opravljena 21. 4. 2017, z 36 hibridi koruze. Izvedeno je bilo osnovno gnojenje z 90 kg UREE/ha ter dognojevanje 15. 6. 2018 z 170 kg KAN/ha. Varstvo pred pleveli je bilo izvedeno s herbicidom Adengo 0,4 l/ha. Velikost njive je 5 ha, velikost posamezne parcele s posejanim hibridom je bila 3 ar. Ocenjevanje smo izvedli 12. oktobra 2017, v polni zrelosti koruze; ocenili smo 4 krat po 20 rastlin na različnih pozicijah, skupno 80 rastlin na posamezen hibrid. Opravljena je bila statistična analiza: Student-Newman-Keuls test.

Splošni podatki o poskusu v Rošnji na Dravskem polju v letu 2018 so:

Poskus se je izvajal na srednje lahkih peščeno – ilovnatih tleh, predkultura je bila ozimna pšenica, dosevek pa mnogocvetna ljujka. Pred setvijo je bilo izvedeno oranje in predsetvena obdelava, setev koruze je bila opravljena 8. 5. 2018, z 40 hibridi koruze. Izvedeno je bilo osnovno gnojenje z 20 m³ goveje gnojevke/ha ter dognojevanje 6. 6. 2018 z 290 kg KAN/ha. Varstvo pred pleveli je bilo izvedeno s herbicidom Lumax 4 l/ha. Velikost njive je bila 1,40 ha, velikost posamezne parcele s posejanim hibridom je bila 3 ar. Ocenjevanje smo izvedli 24. septembra 2018, v polni zrelosti koruze; ocenili smo 4 krat po 20 rastlin na različnih pozicijah, skupno 80 rastlin na posamezen hibrid. Opravljena je bila statistična analiza: Student-Newman-Keuls test.

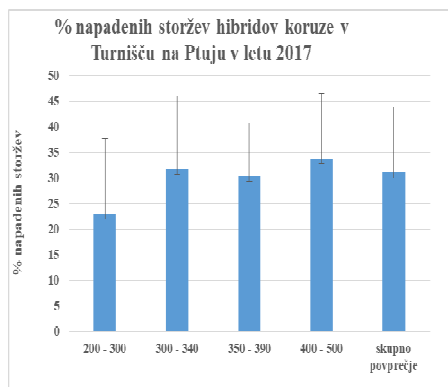
Splošni podatki o poskusu v Slovenski Bistrici v letu 2018 so:

Poskus se je izvajal na srednje težkih tleh, meljasta - ilovica, predkultura je bila deteljno travna mešanica. Pred setvijo je bilo izvedeno oranje in predsetvena obdelava, setev je bila opravljena 26. 4. 2018 z 49 hibridi koruze. Izvedeno je bilo osnovno gnojenje z 20 m³ goveje gnojevke/ha ter dognojevanje 22. 5. 2018 z 290 kg KAN/ha. Varstvo pred pleveli je bilo izvedeno s herbicidom Adengo 0,4 l/ha. Velikost njive je bila 1,40 ha, velikost posamezne parcele s posejanim hibridom je bila 3 ar. Ocenjevanje smo izvedli 26. septembra 2018, v polni zrelosti koruze; ocenili smo 4 krat po 20 rastlin na različnih pozicijah, skupno 80 rastlin na posamezen hibrid. Opravljena je bila statistična analiza: Student-Newman-Keuls test.

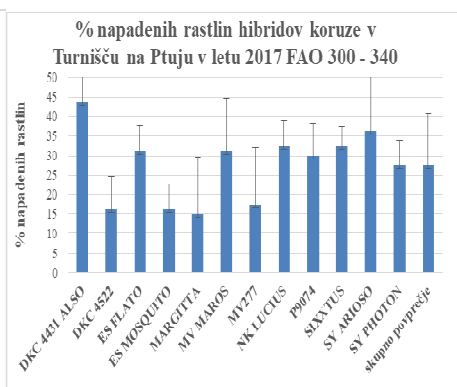
3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3.1 Poskus na Ptuju v letu 2017

Poskus na Ptuju je pokazal, da je bil povprečni napad koruzne vešče na steblih koruze 26,4 %, povprečni napad na storžih koruze pa je bil 31 %. Med zrelostnimi razredi pri poškodovanih steblih ni bilo statistično značilnih razlik. Pri poškodovanih storžih pa med zrelostnimi razredi obstajajo statistično značilne razlike; pri FAO 200-300 je manj napadenih storžev kot pri višjih zrelostnih razredih, kar vidimo iz slike 1.



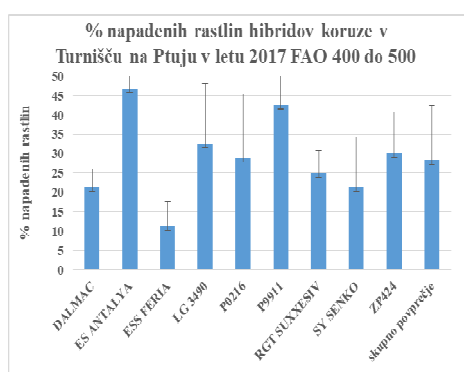
Slika 1: Odstotek napadenih storžev kornje pri različnih zrelostnih razredih.



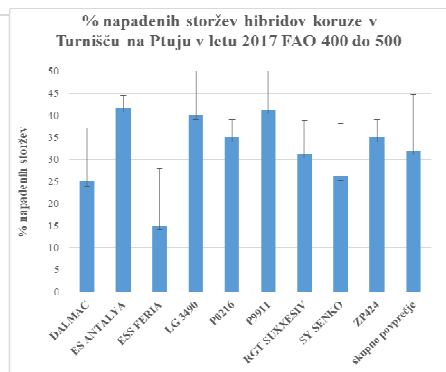
Slika 2: Odstotek napadenih stebel kornje pri zrelostnem razredu FAO 300 – 400.

28

Pri napadenih steblih znotraj zrelostnega razreda FAO 300 - 400 obstajajo statistično značilne razlike med hibridi kornje, povprečno je bilo 27,5 % napadenih stebel kornje in 31,7 % poškodovanih storžev. Najmanjšo poškodovanost na stebli in na storžu so imeli hibridi Margitta, DKC 4522, ES Mosquito in MV277. Največjo poškodovanost stebela in storža je imel hibrid DKC 4431 Also, kar je vidno iz slike 2. Pri zrelostnem razredu FAO 400–500 obstajajo statistično značilne razlike med hibridi kornje, povprečno je bilo 27,5 % napadenih stebel kornje in 31,7 % poškodovanih storžev. Najnižjo poškodovanost stebela in storža je imel hibrid ES FERIA, najvišjo poškodovanost stebela in tudi storža sta imela hibrida P9911 in ES Antalya, kar je vidno na slikah 3 in 4.



Slika 3: Odstotek napadenih stebel kornje pri zrelostnem razredu FAO 400 – 500.

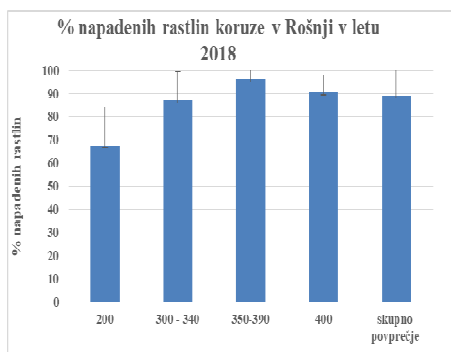


Slika 4: Odstotek napadenih storžev kornje pri zrelostnem razredu FAO 400 – 500.

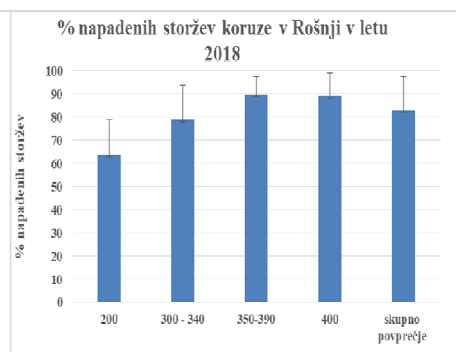
3.2 Poskus v Rošnji na Dravskem polju v letu 2018

V Rošnji je bila kuruza posejana razmeroma pozno, v prvi dekadi maja po odkosu ljuljke; tla na tej lokaciji so srednje lahka; peščeno ilovnata. V kolobarju je kuruza vsako drugo leto. Na tej lokaciji smo spremljali nalet koruzne vešče, od začetka junija do sredine septembra, s pomočjo prehranskih vab Csalomon. Ulov je bil nizek, skupno je bilo ujetih le 13 osebkov.

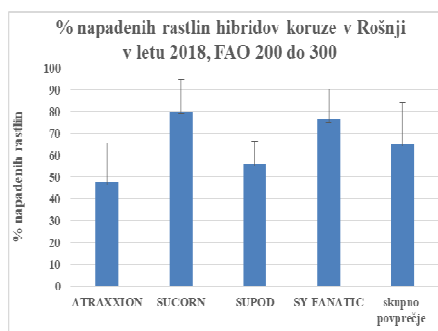
Povprečni napad koruzne vešče na steblih kuruze je bil 88,4 %, povprečni napad na storžih kuruze pa je bil 83,1 %. Med zrelostnimi razredi obstajajo statistično značilne razlike, tako pri poškodovanih steblih kot pri storžih, povprečja pri poškodovanih steblih se gibljejo od 67 do 96 %, pri storžih pa od 63 do 89 %. Najmanjša poškodovanost je bila pri zrelostnem razredu FAO 200 – 300, in sicer 67 % pri steblih in 63 % pri storžih. Največja poškodovanost je bila pri zrelostnem razredu FAO 350-400, povprečje pri poškodovanih steblih znaša 96 in 89 % pri storžih. Pri zrelostnem razredu FAO nad 400 povprečje poškodovanosti znaša pri steblih 89 % in 90 % pri storžih, kar je razvidno na slikah 5 in 6. Povprečni pridelek pri vseh hibridih znaša 11,7 t/ha pri 14 % vlagi. Po rezultatih sodeč je odstotek napada koruzne vešče zelo visok. Pri štirih hibridih (Olek, SY Photon, OS378 in P9537) je bilo vsako steblo poškodovano in tudi na storžih je bil pri teh hibridih odstotek poškodovanosti okrog 90 %. Najnižji odstotek poškodovanosti od koruzne vešče je bil pri hibridu Atraxxon, znašal je 47,5 % na steblih in 55 % na storžih iz zrelostnega razreda FAO 200-300. Najvišji odstotek poškodovanosti je pri hibridu P9537 in OS378, kjer je odstotek poškodovanosti 100 % na steblih in 97,5 % na storžih.



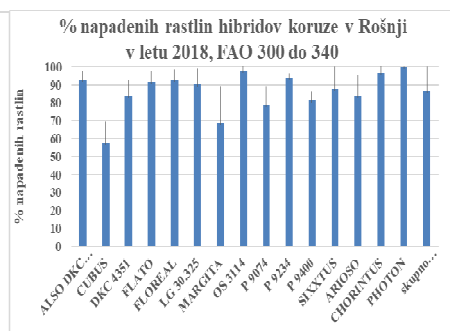
Slika 5: Odstotek napadenih stebel kuruze pri različnih zrelostnih razredih.



Slika 6: Odstotek napadenih storžev kuruze pri različnih zrelostnih razredih.



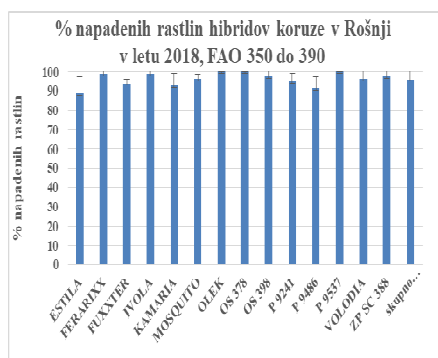
Slika 7: Odstotek napadenih stebel koruze pri zrelostnem razredu FAO 200 – 300.



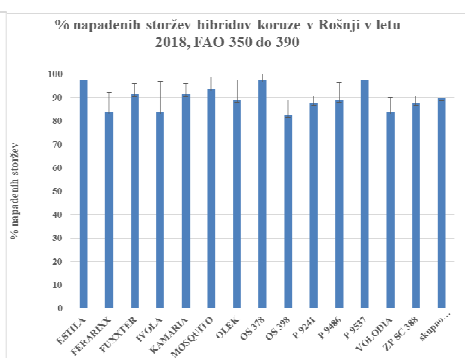
Slika8: Odstotek napadenih stebel koruze pri zrelostnem razredu FAO 300 – 340.

Pri zrelostnem razredu FAO 200–300 obstajajo med hibridi statistično značilne razlike pri napadenih steblih koruze med hibridi, pri poškodovanih storžih pa ni statistično značilnih razlik med hibridi. Pri zrelostnem razredu FAO 300–340 obstajajo med hibridi statistično značilne razlike pri napadenih steblih in storžih koruze, najnižja poškodovanost stebela in storža je bila pri hibridu Cubus. Osem hibridov koruze je imelo nad 90 % poškodovanost stebela, trije hibridi pa nad 90 % poškodovanost na storžih, kar je vidno na slikah 7 in 8.

30

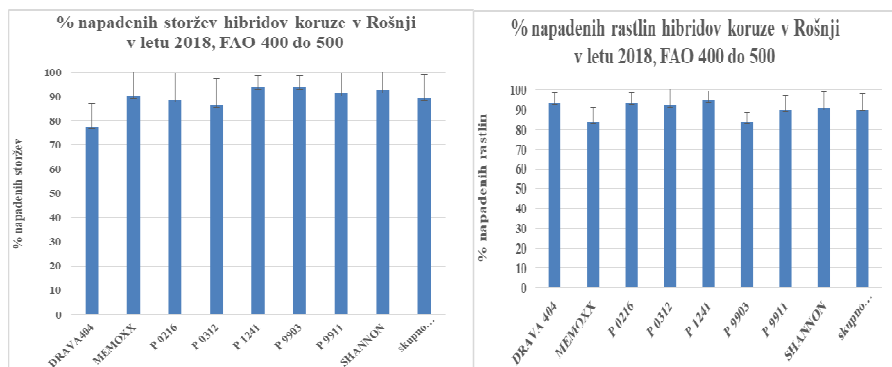


Slika 9: Odstotek napadenih stebel koruze pri zrelostnem razredu FAO 350 – 390.



Slika 10: Odstotek napadenih storžev koruze pri zrelostnem razredu FAO 350 – 390.

Pri zrelostnem razredu FAO 350–390 obstajajo med hibridi statistično značilne razlike pri napadenih steblih koruze, pri poškodovanosti storžev pa ni statistično značilnih razlik med hibridi. Hibrid Estila je imel poškodovanost stebela malo pod 90 %, vsi ostali hibridi so imeli več kot 90 % poškodovanih stebel. Najnižji odstotek poškodovanih storžev, ki pa je tudi znašal malo čez 80 %, so imeli hibridi koruze Ferarixx, Ivola, OS 378 in Volodia. Najvišji odstotek poškodovanih storžev so imeli hibridi koruze P9537, Estila in OS378, kar je vidno na slikah 9 in 10.



Slika 11: Odstotek napadenih stebel koruze pri zrelostnem razredu FAO 400 – 500.

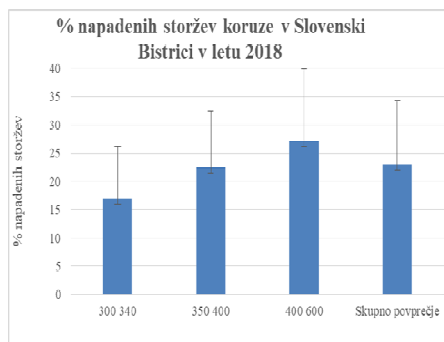
Slika 12: Odstotek napadenih storžev koruze pri zrelostnem razredu FAO 400 – 500.

Pri zrelostnem razredu FAO 400–500 ni statistično značilnih razlik pri napadenih steblih in tudi pri storžih koruze med posameznimi hibridi.

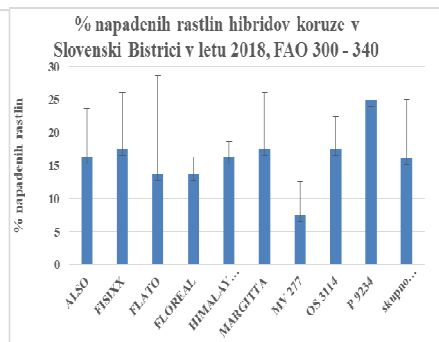
3.3 Poskus v Slovenski Bistrici v letu 2018

31

V Slovenski Bistrici je bila koroza posejana v optimalnem času, v zadnji dekadi aprila, tla na tej lokaciji so srednje težka. V kolobarju je koroza vsako drugo leto. S pomočjo prehranskih vab smo spremljali koruzno veččo. Največ je bilo ujetih 7 osebkov večče v sredini avgusta, skupno le 16. Prehranske vabe so bile postavljene konec maja, nalet je bil spremljan do konca septembra. Odstotek napada koruzne večče je bil na tej lokaciji nizek, vizualno ob dnevu pregleda ni bilo veliko polomljene koruze. Povprečni pridelek vseh hibridov je znašal 14,8 t/ha pri 14 % vlagi. Povprečni odstotek napadenih stebel je 19,5 %, odstotek napadenih storžev je 22,9 %. Najmanjši odstotek napada od koruzne večče je bil pri hibridu P 0312, znašal je le 3,8 % na steblih in 15 % na storžih. Največji odstotek poškodovanosti je pri hibridu ZP 427, kjer je odstotek poškodovanosti 36 % na steblih in 24 % na storžih. Med zrelostnimi razredi pri poškodovanih steblih ni statistično značilnih razlik. Med zrelostnimi razredi pri poškodovanih storžih pa obstajajo statistično značilne razlike; pri FAO 300 – 340 je bilo manj napadenih storžev, pri poznih hibridih je zabeležen večji napad večče na storžih, kar je razvidno iz slike 13.



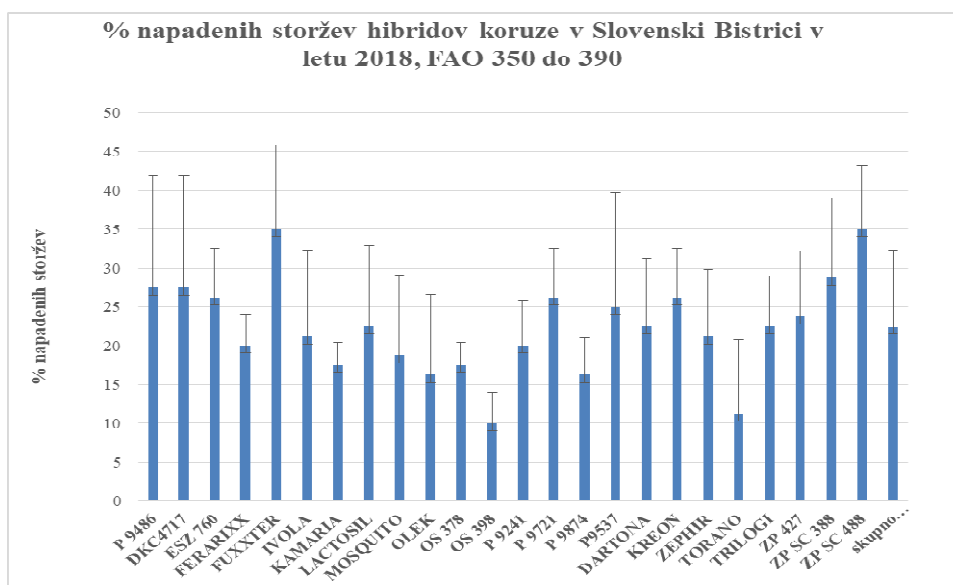
Slika 13: Odstotek napadenih storžev koruze pri različnih zrelostnih razredih.



Slika 14: Odstotek napadenih stebel koruze pri zrelostnem razredu FAO 300 – 340.

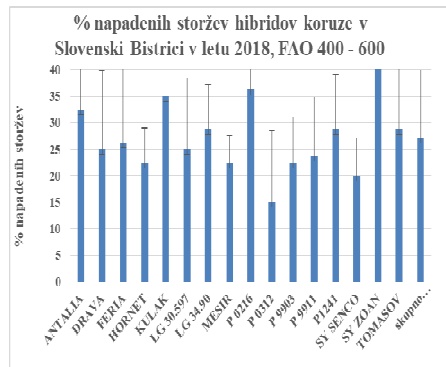
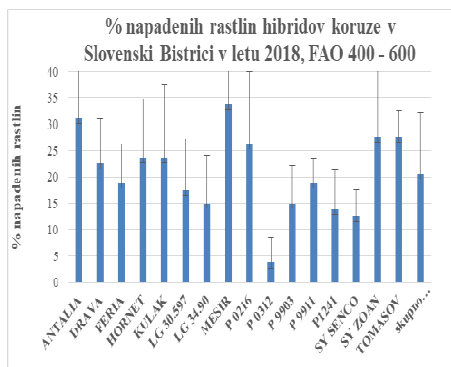
Pri zrelostnem razredu FAO 300–340 ni statistično značilnih razlik pri napadenih steblih in pri poškodovanih storžih koruze med hibridi, vendar je bila najmanjša poškodovanost pri storžih in steblih pri hibridu MV 277, največja poškodovanost na steblih in storžih pa je bila pri hibridu P9234; povprečje je bilo 16 %, kar je vidno na sliki 14.

32



Slika 15: Odstotek napadenih storžev koruze med hibridi pri zrelostnem razredu FAO 350 – 390.

Pri zrelostnem razredu FAO 350 – 390 obstajajo statistično značilne razlike pri napadenih storžih koroze, pri poškodovanih steblih pa ni statistično značilnih razlik. Najmanjšo poškodovanost na storžih sta imela hibrida OS 398 in Torano. Največjo poškodovanost na storžih sta imela hibrida ZP SC 488 in Fuxxter, kar je vidno s slike 15; skupno povprečje je 20 % pri poškodovanih steblih, 22 % pri poškodovanih storžih.



33

Slika 16: Odstotek napadenih stebel koroze pri zrelostnem razredu FAO 400–600.

Slika 17: Odstotek napadenih storžev koroze pri zrelostnem razredu FAO 400–600.

Pri zrelostnem razredu FAO 400–600 obstajajo statistično značilne razlike pri napadenih steblih koroze med hibridi, pri poškodovanosti storžev pa ni statistično značilnih razlik med hibridi. Najmanjšo poškodovanost na storžu in stebelu je imel hibrid P0312. Največjo poškodovanost na storžih je imel hibrid Zoan, na steblih pa hibrida Antalia in Mesir, kar je vidno na slikah 16 in 17. Skupno povprečje je bilo 26 % pri poškodovanih steblih in 35 % pri poškodovanih storžih.

4 SKLEPI

Na Ptuj in v Slovenski Bistrici je bila četrtnina rastlin koroze poškodovanih zaradi koruzne vešče. Velik napad vešče je bil v Rošnji na Dravskem polju, več kot 80 %. Pri različnih FAO zrelostnih razredih obstajajo statistično značilne razlike, pri nižjih FAO zrelostnih razredih opazamo nižji odstotek poškodovanosti. Med hibridi koroze so statistično značilne razlike pri poškodovanosti stebela in storžev. Pri pozni setvi koroze ter na lažjih tleh opazamo večjo škodo zaradi vešče. Predvidevam, da na lažjih tleh gosnice koruzne vešče boljše prezimijo. Tudi poznejša setev je lahko razlog za večji napad vešče. Glede na spremljanje ulova na vabe ne moremo povezati rezultatov poskusa in števila ujetih osebkov na nobeni lokaciji. Na lokaciji v Slovenski Bistrici je bil napad zelo nizek, predvidevam, da zaradi težjih tal in bolj zgodnje setve, saj v težjih tleh vešča težje prezimi. Pridelovalcem priporočamo

mulčenje in globoko zaoravanje koruznih ostankov, za zmanjšanje populacije koruzne veščice.

5 ZAHVALA

Zahvaljujemo se pridelovalcem za tehnično pomoč pri izvedbi poskusa: BTŠ Ptuj, Zafošnik Viktorju in Godec Silvu ter sodelavcem za izvedbo raziskave.