**METODA PREIZKUŠANJA VREDNOSTI EKOLOŠKE SORTE**

**ZA PRIDELAVO IN UPORABO (EKO-VPU)**

**koruza za zrnje**

**(UVHVVR-EKO-VPU/1/1)**

Naziv metode: Metoda preizkušanja vrednosti ekološke sorte za pridelavo in uporabo (EKO-VPU) – koruza za zrnje

Oznaka metode: UVHVVR-EKO-VPU/1/1

Začetek uporabe: 1. januar 2025

Metoda preizkušanja vrednosti ekološke sorte za pridelavo in uporabo (EKO-VPU) – koruza za zrnje (UVHVVR-EKO-VPU/1/1),sprejeta s sklepom generalne direktorice Uprave Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, št. sklepa: U34320-122/2024-3 z dne 20.12.2024.

[1 SPLOŠNI DEL 5](#_Toc95143513)

[1.1 Namen in cilji 5](#_Toc95143514)

[1.2 Izvajalec preizkušanja 5](#_Toc95143515)

[1.3 Sorte, ki se vključijo v preizkušanje 5](#_Toc95143516)

[1.4 Roki za prijavo, dostavo semena in velikost vzorca 5](#_Toc95143517)

[1.5 Tehnični podatki o sorti 6](#_Toc95143518)

[1.6 Trajanje preizkušanja 6](#_Toc95143519)

[1.7 Lokacije preizkušanja 6](#_Toc95143520)

[1.8 Standardne sorte 6](#_Toc95143521)

[1.9 Stroški preizkušanja 7](#_Toc95143522)

[2 IZVEDBA POSKUSA 7](#_Toc95143523)

[2.1 Izbira in priprava zemljišča 7](#_Toc95143524)

[2.2 Zasnova poskusa 7](#_Toc95143525)

[2.2.1 Gostota setve 8](#_Toc95143526)

[2.3 Oskrba poskusa 8](#_Toc95143527)

[2.3.1 Redčenje 9](#_Toc95143528)

[2.4 Spravilo pridelka 9](#_Toc95143529)

[3 OPAZOVANJA, VZORČENJA IN MERITVE MED RASTJO 9](#_Toc95143530)

[3.1 Beleženje podatkov o poskusu 9](#_Toc95143531)

[3.1.1 Vremenske razmere v času poskusa 9](#_Toc95143532)

[3.1.2 Datum setve 10](#_Toc95143533)

[3.1.3 Datumi ocenjevanj zdravstvenega stanja, opazovanj nastopa fenofaz 10](#_Toc95143534)

[3.1.4 Datum spravila 10](#_Toc95143535)

[3.1.5 Tehnološki ukrepi 10](#_Toc95143536)

[3.2 Opazovanje in beleženje fenofaz 10](#_Toc95143537)

[3.3 Opazovanja ostalih agronomskih lastnostih 10](#_Toc95143538)

[3.4 Ocenjevanje zdravstvenega stanja 11](#_Toc95143539)

[4 LABORATORIJSKE ANALIZE TER DRUGE MERITVE IN OPAZOVANJA OB IN PO SPRAVILU 11](#_Toc95143540)

[4.1 Določitev pridelka 11](#_Toc95143541)

[4.2 Druge meritve, ocene in opazovanja 11](#_Toc95143542)

[5 OBDELAVA PODATKOV IN VREDNOTENJE REZULTATOV 11](#_Toc95143543)

[5.1 Veljavnost poskusa 11](#_Toc95143544)

[5.1.1 Pravilnost izvedbe 11](#_Toc95143545)

[5.1.2 Statistična analiza 12](#_Toc95143546)

[5.2 Statistična obdelava podatkov 12](#_Toc95143547)

[6 POROČANJE IN POSREDOVANJE REZULTATOV 12](#_Toc95143548)

[PRILOGA 1 13](#_Toc95143549)

[PRILOGA 2 14](#_Toc95143550)

[PRILOGA 3 15](#_Toc95143551)

[PRILOGA 4 16](#_Toc95143552)

**METODA PREIZKUŠANJA VREDNOSTI EKOLOŠKE SORTE ZA PRIDELAVO**

**IN UPORABO (EKO-VPU) – KORUZA ZA ZRNJE**

**(UVHVVR-EKO-VPU/1/1)**

1. SPLOŠNI DEL
   1. Namen in cilji

Ta metoda podrobneje določa način preizkušanja vrednosti za pridelavo in uporabo ekoloških sort koruze za zrnje (*Zea mays L*.) (v nadaljevanju: EKO-VPU) za vpis v sortno listo Republike Slovenije (v nadaljevanju: SL).

S to metodo se določajo postopki, po katerih se z opazovanjem, merjenjem in laboratorijskimi analizami ugotovijo kvalitativne in kvantitativne lastnosti preizkušane sorte, z namenom, da se oceni vrednost te ekološke sorte za pridelavo in uporabo v primerjavi s standardnimi sortami,v skladu s 43. členom Zakona o semenskem materialu kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 25/05-UPB1, 41/09, 32/12, 90/12-ZdZPVHVVR in 22/18; v nadaljevanju: ZSMKR) in 7. členom Pravilnika o postopku vpisa sorte v sortno listo in o vodenju sortne liste (Uradni list RS, št. 49/09, 96/09, 105/2010, 88/11, 59/12, 16/13, 63/16 in 37/23; v nadaljevanju: Pravilnik) in določili Uredbe (EU) 2018/848 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov in razveljavitvi Uredbe Sveta (ES) št. 834/2007 (v nadaljevanju: Uredba EU 2018/848).

* 1. Izvajalec preizkušanja

Preizkušanje EKO-VPU koruze za zrnje izvede izvajalec preizkušanja, ki ga imenuje Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (v nadaljevanju: Uprava). Posamezne faze preizkušanja (sortni poskusi na posamezni lokaciji, posamezna ocenjevanja in merjenja oziroma laboratorijske in druge teste) izvede s podizvajalci v skladu z odločbo o imenovanju.

* 1. Sorte, ki se vključijo v preizkušanje

Preizkušanje EKO-VPU koruze za zrnje se izvede pri sortah, ki ustrezajo pogojem za ekološko sorto iz Uredbe EU 2018/848 in za katere so bile na Upravo pravočasno vložene prijave za vpis sort v SL. Prijava je možna za ekološke sorte, ki se razvrščajo v FAO razrede 100-400.

* 1. Roki za prijavo, dostavo semena in velikost vzorca

Pri vlaganju prijav za vpis ekološke sorte koruze za zrnje v SL in zagotavljanju vzorca semena za preizkušanje EKO-VPU koruze za zrnje je potrebno upoštevati naslednje roke:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rok za prijavo** | **Rok za dostavo semena** | **Količina**  **(št. zrn)** |
| 10. 3. | do 1. 4. | 10.000 |

Seme koruze za zrnje za preizkušanje EKO-VPU brezplačno zagotovi prijavitelj sorte. Glede kakovosti in zdravstvenega stanja mora seme izpolnjevati minimalne zahteve, določene s Pravilnikom o trženju semena žit (Uradni list RS, št. 11/22 in 4/23). Vzorec semena mora ustrezati določilom Uredbe EU 2018/848 ter zahtevam Uredbe o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov in živil ( Uradni list RS, št. 105/22; v nadaljevanju: uredba EKO).

Vzorec semena mora biti opremljen z naslednjimi podatki: ime sorte ali žlahtniteljeva oznaka sorte, kalivost, absolutna masa, certifikat o skladnosti semena z določili Uredbe EU 2018/848 in uredbo EKO.

* 1. Tehnični podatki o sorti

Za preizkušanje EKO-VPU sorte koruze za zrnje mora prijavitelj ob prijavi priložiti izpolnjen tehnični vprašalnik. Ob prijavi mora prijavitelj priložiti podatke o prijavljeni sorti, ki omogočajo zasnovo poskusa (FAO zrelostni razred) in izbiro primerne standardne sorte. Prijavitelj mora navesti tudi morebitne druge posebnosti sorte (npr. občutljivost na določeno gostoto). Če je seme bilo razkuženo, se mora navesti na kakšen način oz. s katerim pripravkom. Prijavitelj ne sme zavesti izvajalca EKO-VPU preizkušanja v preizkušanje ekološke sorte, ki ne ustreza določilom Uredbe EU 2018/848 oz. pravilom ekološke pridelave.

* 1. Trajanje preizkušanja

Preizkušanje EKO-VPU koruze za zrnje za vpis ekološke sorte koruze za zrnje v SL poteka 2 leti.

Preizkušanje EKO-VPU sorte koruze za zrnje za vpis na SL se lahko na predlog izvajalca preizkušanja ali sortne komisije pristojne za koruzo (v nadaljevanju: sortna komisija), podaljša za 1 leto oziroma na skupaj triletno obdobje preizkušanja. Vzrok za podaljšanje preizkušanja so lahko neugodne vremenske razmere v posameznem letu preizkušanja in kadar sortna komisija na temelju rezultatov doseženih po dveh letih preizkušanja ne more z dovolj visoko zanesljivostjo odločati o primernosti sorte za vpis na SL. Za podaljšanje preizkušanja za leto dni lahko pisno zaprosi tudi prijavitelj sorte po prejetju letnih rezultatov. V primeru podaljšanja stroški preizkušanja bremenijo prijavitelja.

* 1. Lokacije preizkušanja

Preizkušanje EKO-VPU koruze za zrnje iz FAO zrelostnih razredov 100 – 400 se izvaja na območju severovzhodne Slovenije (SV) na 1 lokaciji in na območju osrednje Slovenije (OS) na 1 lokaciji.

Lokacije preizkušanja objavi letno izvajalec preizkušanja pred samo izvedbo na svojih spletnih straneh.

* 1. Standardne sorte

Kot standardna ekološka sorta koruze za zrnje se določi sorta, ki izpolnjuje naslednja merila:

* mora ustrezati predpisom v povezavi z ekološko pridelavo in ekološkim semenom;
* biti mora razširjena v ekološki pridelavi;
* po dolžini rastne dobe mora ustrezati okvirnemu času zrelosti preizkušene kandidatne sorte,
* v zrelostnih razredih, kjer se pojavljajo sorte z zrnjem v obliki poltrdink in polzobank, morajo biti zastopane standardne sorte z ustrezno obliko zrnja;

- imeti mora nadpovprečne rezultate glede količine ali kakovosti pridelka, odpornosti na bolezni in škodljive organizme ali glede druge lastnosti, ki pomembno vpliva na vrednost določene sorte za pridelavo ali uporabo.

Za vsako ekološko sorto, ki je prijavljena v postopek vpisa sorte v SL, se glede na podatke iz tehničnega vprašalnika določi najmanj ena standardna sorta, s katero se ta sorta primerja pri preizkušanju EKO-VPU. Če prijavitelj v prijavi navede posebne zahteve za preizkušanje sorte ali izpostavi posebne lastnosti preizkušene sorte, se lahko za preizkušanje EKO-VPU določi dodatna standardna sorta.

V obdobju preizkušanja posamezne sorte se standardne sorte, ne spreminjajo, razen v izjemnih primerih na predlog izvajalca preizkušanja ali sortne komisije.

* 1. Stroški preizkušanja

Prijavitelj je dolžan plačati stroške preizkušanja EKO-VPU sorte neposredno izvajalcu preizkušanja. Višina stroškov je določena v Prilogi 1 Pravilnika.

Stroške, ki nastanejo pri preizkušanju EKO-VPU sorte zaradi posebnih ali dodatnih zahtev prijavitelja, nosi prijavitelj.

1. IZVEDBA POSKUSA
   1. Izbira in priprava zemljišča

Zemljišče na katerem se izvaja preizkušanje EKO-VPU koruze za zrnje mora biti vključeno v ekološko certifikacijo pri čemer je priporočljivo, da so vključena zemljišča predmet certifikacije že vsaj pet let. Zemljišče mora biti izenačeno, brez mikro depresij in s čim manjšim nagibom. Kolobar mora biti v skladu s Tehnološkimi navodili za ekološko pridelavo poljščin, ki jih je objavilo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in primerljiv s tipičnimi ekološkimi kolobarji v posamezni regiji preizkušanja. Pri izbiri zemljišča in umeščanju poskusov je potrebno upoštevati, da prejšnji posevki v kolobarju lahko vplivajo na zaloge dušika v tleh, na samo predsetveno pripravo in tudi na pritisk bolezni in škodljivcev. Na delu zemljišča, ki je predviden poskusom mora biti isti predhodni posevek. Kot predhodni posevek ne sme biti koruza. Priporočeno je kolobar zasnovati tako, da so občasno prisotne rastlinske vrste s katerimi je mogoče pokriti del potreb po N ostalih rastlin v kolobarju (npr. detelje, DTM, stročnice kot podorine). Na delu zemljišča, ki je namenjen preizkušanju ekoloških sort koruze za zrnje je pred setvijo priporočljivo gnojiti s hlevskim gnojem.

Izvajalec preizkušanja mora pri izbiri zemljišča pridobiti relevantne podatke, ki omogočajo ustrezno postavitev poskusa. Na zemljišču je potrebno izvajati vse ukrepe posrednega in neposrednega zatiranja in onemogočanja razvoja plevelov (vključno s slepimi setvami). Zemljišča, na katerih so pleveli prisotni v populacijah, ki bi lahko značilno ovirale razvoj posevkov, ali so na določenih delih prisotni problematični pleveli (invazivni pleveli, koreninski pleveli itd.) niso primerna ali pa so samo deloma primerna za poskuse. Prav tako zemljišča, kjer se pogosto pojavljajo talni škodljivci (strune ali sovke) niso primerna za izvedbo poskusov.

Osnovna in predsetvena obdelava tal mora biti opravljena v skladu s Tehnološkimi navodili za ekološko pridelavo poljščin, ki jih je objavilo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Predpisana obdelava tal je konvencionalna, z oranjem do globine 25 cm ter predsetveno pripravo do mrvičaste strukture neposredno pred setvijo poskusov. Na njivi ne sme zastajati voda, priporočeno je občasno podrahljavanje. Pri osnovnem gnojenju se odmerke posameznih hranil prilagodi glede na založenost tal s hranili na podlagi predhodno opravljene analize tal (pH, P2O5, K2O, humus).

* 1. Zasnova poskusa

Pred izvedbo poskusa se vse ekološke sorte koruze za zrnje, ki bodo vključeni v poskus (preizkušene in standardne sorte) razvrstijo glede na zrelostni razred (FAO 100 - 400) in obliko zrnja (od trdinke do zobanke z vsemi vmesnimi tipi). Vse sorte se šifrirajo.

Poskus se postavi po metodi naključnega bloka v štirih ponovitvah. Celotni sortni poskus na eni lokaciji se poseje isti dan. Setev se opravi strojno s specialno sejalnico za poskuse v optimalnem roku. Predvideni datum setve je med 15. 4. in 10. 5., globina setve pa je med 4 - 6 cm.

Poskus se seje prečno glede na smer oranja.

Poskus na eni lokaciji se zasnuje, kakor je prikazano v spodnji preglednici:

### 

|  |  |
| --- | --- |
| dolžina osnovne parcele | 7 m |
| širina osnovne parcele | 2,8 m |
| površina osnovne parcele | 19,6 m2 |
| razdalja med parcelami | 70 cm |
| medvrstna razdalja | 70 cm |
| število vrst | 4 |
| število obračunskih vrst | 2 (notranji) |
| površina obračunske parcele | 9,8 m2 |
| razdalja med bloki | 1,4 – 2,0 m |

* + 1. Gostota setve

Gostota setve je prilagojena dolžini rastne dobe sort, morfološkim značilnostim sorte, rastnim razmeram poskusnih mest ter ukrepom mehanskega zatiranja plevelov med rastno dobo. Gostota setve mora biti vsaj 30% večja od načrtovane gostote posevka ob spravilu. Če izvajalec razpolaga z opremo za natančno setev poskusov na končno število rastlin, lahko poskuse seje tudi na število rastlin po redčenju. Okvirne vrednosti so prikazane v spodnji preglednici:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zrelostni razred FAO** | **Število rastlin v obračunski vrsti**  **po lokacijah preizkušanja** | | **Gostota ob spravilu** |
| Pred redčenjem | Po redčenju | Št. rastlin/ha |
| 100 | 60 | 46 | 93.878 |
| 200 | 57 | 44 | 89.796 |
| 300 | 55 | 42 | 85.714 |
| 400 | 51 | 39 | 79.592 |

* 1. Oskrba poskusa

Izvajalec preizkušanja EKO-VPU koruze za zrnje in njegovi podizvajalci, ki so odgovorni za posamezne lokacije, so med vegetacijo dolžni izvajati ukrepe, ki zagotavljajo primeren razvoj posevkov in so skladni s pravili ekološke pridelave poljščin. Obdelava tal, zaščita pred pleveli, gnojenje ter ostali tehnološki ukrepi, ki se izvajajo na poskusni parceli, morajo biti v skladu s Tehnološkimi navodili za ekološko pridelavo poljščin, s smernicami dobre kmetijske prakse ter prilagojeni specifikam posameznega okolja, pridelovalnega leta in zahtevam poljščine. Izvajalec poskusa je dolžan beležiti vse ukrepe za oskrbo poskusa, ki jih je izvajal med vegetacijo.

Preglednica z ukrepi:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ukrep:** |  | **Opomba:** |
| Oskrba z N | Dovoljena je uporaba:   * hlevskega gnoja in gnojevke * peletiranih organskih gnojil * drugih gnojil, ki imajo dovoljenje za uporabo v ekološki pridelavi poljščin | Potrebno je zagotoviti enakomerni nanos/raztros na celotni površini poskusa.  Pri uporabi organskih gnojil je potrebno upoštevati morebitni omejitve na zemljišču, ki izvirajo iz VVO ali NUV, veljavno zakonodajo glede uporabe organskih gnojil in količin ter upoštevati priporočila iz Smernic za strokovno in utemeljeno gnojenje ter iz Tehnoloških navodil za ekološko pridelavo.  Sredstev za t.i. krepitev rastlin ni dovoljeno uporabljati. |
| Česanje/okopavanje | DA – število in intenzivnost je potrebno prilagoditi razmeram na poskusu. Priporočljiva je uporaba prsastih okopalnikov. | Ko se odločimo za ukrep mehanskega zatiranja plevelov, ga je potrebno izvesti na celotnem poskusu. |
| Zatiranje bolezni in škodljivcev | Po potrebi, v skladu s tehnološkimi navodili za ekološko pridelavo poljščin. |  |

* + 1. Redčenje

Z redčenjem rastlin dosežemo načrtovano gostoto posevka ob spravilu. Redčenje se opravi v fazi razvoja 4 – 8 listov, pri čemer morajo biti tla dovolj vlažna, da se rastline med ruvanjem ne lomijo oz. trgajo. Pred redčenjem obračunskih vrst je potrebno prešteti število rastlin v vrsti in čim bolj enakomerno izločiti višek rastlin s posebnim orodjem ali z ročnim ruvanjem. Izločene rastline se odstrani s poskusa, s čemer se prepreči ponovno vraščanje rastlin. Okoli 10 dni po redčenju se ponovno preveri gostota posevka in se po potrebi odstrani odvečne in zatrgane ali odlomljene rastline. Prvo in četrto vrsto parcele, ki nista obračunski, se lahko redči brez štetja, vendar mora biti gostota podobna kot v obračunskih vrstah.

Če izvajalec preizkušanja razpolaga s precizno setveno tehnologijo, ki omogoča setev na končni sklop z maksimalnim odstopanjem ±3% in enakomernim odlaganjem semena na željeno razdaljo v vrsti, lahko preide tudi na sistem setve na končni sklop, brez redčenja.

* 1. Spravilo pridelka

Spravilo pridelka (žetev) se opravi, ko posamezna sorta doseže tehnološko zrelost. Spravilo je strojno z uporabo specialnih kombajnov za vrednotenje natančnih poljskih poskusov.

1. OPAZOVANJA, VZORČENJA IN MERITVE MED RASTJO
   1. Beleženje podatkov o poskusu
      1. Vremenske razmere v času poskusa

Beležijo se povprečne temperature (v 0C) in padavine (v mm) po dekadah v času trajanja poskusa. Za primerjavo se navedejo večletne povprečne vrednosti iz lokacije, ki je najbližje meteorološki postaji.

* + 1. Datum setve
    2. Datumi ocenjevanj zdravstvenega stanja, opazovanj nastopa fenofaz
    3. Datum spravila
    4. Tehnološki ukrepi

Izvajanje zaščite pred pleveli in škodljivimi organizmi, redčenje rastlin, gnojenje in drugi tehnološki ukrepi - npr. datum opravila/ukrepa; vrsta in količina uporabljenega FFS ali gnojila.

* 1. Opazovanje in beleženje fenofaz

### Opazovanje fenofaz (po BBCH skali):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Razvojna faza** | **Koda** | **Opis** |
| Vznik | 09 | 75 % vzniklih rastlin –vrste so jasno vidne. |
| Sredina metličenja | 55 | Pri 2/3 rastlin je viden vrh metlice. |
| Sredina svilanja | 63 | Pri 2/3 rastlin je na vrhu storža vidna svila. |

* 1. Opazovanja ostalih agronomskih lastnostih

Med trajanjem poskusa se opazujejo in beležijo lastnosti, ki so navedene v spodnji preglednici:

|  |  |
| --- | --- |
| **Opazovana lastnost** | **Opis** |
| Tendenca k razraščanju | Ocenjuje se enkrat vsaka osnovna parcela v fazi, ko je koruza višja od 50 cm na vzorcu 20 zaporednih rastlin v notranjosti obračunskih vrst. Vrednost ocen je podana od 1 do 9, pri čemer 1 pomeni 0-1 spodrasla rastlina, 9 pa nad 16 spodraslih rastlin. Preglednica z ocenami je navedena v Prilogi 1, ki je sestavni del te metode. |
| Število rastlin | Število rastlin se ugotovi pred spravilom poskusa s štetjem, pri čemer se ne štejejo spodrastki. |
| Višina rastlin | Višina rastlin se izmeri pred spravilom poskusa na dveh nivojih, in sicer:   1. do vrha metlice   Na vsaki parceli se na vzorcu 5 rastlin izmeri višina rastlin od tal do vrha metlice. V opazovalni zvezek se vnese povprečja teh vrednosti.   1. do baze storža   Na vsaki parceli se na vzorcu 5 rastlin izmeri višina rastlin od tal do baze storžev. V opazovalni zvezek se vnese povprečje teh vrednosti. |
| Zlomljene rastline | Število zlomljenih rastlin se ugotavlja na vsaki parceli pred spravilom v fazi tehnološke zrelosti zrnja, ko je njegova vlaga pod 35%. Za zlomljene rastline štejejo samo tiste, ki so zlomljene pod storžem. Preglednica z ocenami je navedena v Prilogi 2. |
| Polegle rastline | Število poleglih rastlin se ugotavlja pred spravilom v fazi tehnološke zrelosti zrnja, ko je njegova vlaga pod 35%. Za polegle rastline se štejejo tiste, ki imajo steblo za več kot 30 O nagnjeno od navpičnice. Pri polegu je potrebno navesti tudi vzrok (npr. močan veter, naliv, toča, ipd.). Preglednica z ocenami je navedena v Prilogi 2. |
| Klenost oziroma tip zrnja | Klenost zrnja se ocenjuje na vzorcu 6 storžev iz neobračunskih vrst v polni zrelosti. Ocena je vizualna, sorte pa so primerjane s standardnimi sortami, katerih tip zrnja je usklajen z mednarodnimi ocenami. Klasifikacija tipov zrnja koruze je navedena v Prilogi 3. |
| Barva zrnja | V tehnološki zrelost se na 5 rastlinah na ponovitev popiše barva zrnja. |
| Pokrovnost tal | Vrednost ocen je podana od 1 do 9, pri čemer 1 pomeni popolnoma pokrita tla, 9 pa več kot 80% nepokritih tal pod sojo. Ocenjuje se enkrat v obdobju 30 – 45 dni po setvi. |

* 1. Ocenjevanje zdravstvenega stanja

Med rastjo koruze se na poskusnih mestih pri vseh sortah, ki so vključene v poskus, spremlja pojav bolezni in škodljivcev, pri čemer se opravijo vsaj 2 opazovanji od fenofaze kolenčenja do tehnološke zrelosti. Seznam pomembnejših bolezni in škodljivcev koruze, metode spremljanja zdravstvenega stanja in kriteriji za ocenjevanje pojava bolezni so določeni v Prilogi 4. V primeru pojava ostalih bolezni ali škodljivcev je potrebno pojav evidentirati in ustrezno oceniti intenziteto napada z deležem prizadetih rastlin.

1. LABORATORIJSKE ANALIZE TER DRUGE MERITVE IN OPAZOVANJA OB IN PO SPRAVILU
   1. Določitev pridelka

Za določitev pridelka se določi masa zrnja v kg / parcelo tako, da se neposredno ob žetvi ali po žetvi stehta cel vzorec ene ponovitve za vsako ponovitev posebej. Masa zrnja se določi na 0,05 kg natančno.

Pridelek se izrazi kot pridelek zrnja na hektar z 14% vlago, ki se izračuna na osnovi vsebnosti vlage v zrnju in mase zrnja po ponovitvah.

* 1. Druge meritve, ocene in opazovanja

Analiza kakovosti zrnja koruze se določa, kot je prikazano v spodnji preglednici:

|  |  |
| --- | --- |
| **Analiza** | **Metoda analize oz. standard** |
| Vsebnost vlage v zrnju | ISO 711:1997 |
| Surove beljakovine v suhi snovi | SIST ISO 1871: 1975 |

1. OBDELAVA PODATKOV IN VREDNOTENJE REZULTATOV
   1. Veljavnost poskusa

Veljavnost preizkušanja opredeljujejo 3 faktorji:

- pravilnost izvedbe poskusa med rastno dobo,

- datum spravila/žetve,

- statistična analiza pridelka zrnja,

* + 1. Pravilnost izvedbe

V primeru prizadetosti poskusa zaradi pojava abiotičnih dejavnikov (npr. toča, močan veter, suša, poplava), lahko izvajalec preizkušanja za posamezno leto zavrže celotno preizkušanje na določeni lokaciji.

* + 1. Statistična analiza

Pri statističnem izvrednotenju pridelka zrnja, ki je eden od pokazateljev korektnosti opravljenega poskusa, se upoštevajo naslednja merila:

- če je KV < ali = 25% je preizkušanje veljavno,

- če je KV > 25% se preizkušanje zavrže.

V primeru, da je vrednost koeficienta variacije visoka, jo je potrebno obrazložiti.

* 1. Statistična obdelava podatkov

Obdelajo se naslednji rezultati preizkušanja:

- pridelek zrnja.

Enoletni rezultati pridelka zrnja se obdelajo po statistični metodi analize variance (Anova), razlike med njimi se zaznavajo s pomočjo Duncanovega testa mnogoterih primerjav (ali LSD testom) s 95 % intervalom zaupanja.

Večletni rezultati pridelka zrnja ter ostalih lastnosti se obdelajo po indeks sistemu. Gre za povezan sistem zasnove poskusov z večjim številom standardnih sort in načina vrednotenja večletnih rezultatov, ki omogočata neposredno primerjavo gospodarsko pomembnih lastnosti sort koruze za zrnje ne glede na obdobje, ko so je bila preizkušena. Za lažje in bolj zanesljivo vrednotenje rezultatov preizkušanja se lahko za posamezne gospodarsko pomembne lastnosti določi koeficiente glede na pomen teh lastnosti v naših rastnih razmerah. Koeficiente določi izvajalec preizkušanja ali sortna komisija.

Na podlagi obdelanih rezultatov preizkušanja je potrebno za posamezno kandidatno ekološko sorto v postopku vpisa v SL podati mnenje o primernosti pridelave v določenih ekoloških razmerah.

1. POROČANJE IN POSREDOVANJE REZULTATOV

Podatki se letno pripravijo in obračunajo za vsako lokacijo in za vsako preizkušano ekološko sorto. Po zaključku preizkušanja se izvrednotijo na nivoju posamezne preizkušane ekološke sorte in prikažejo v poročilu, ki mora vsebovati:

- opis lokacij preizkušanja,

- seznam preizkušenih ekoloških sort (označijo se s šiframi in registrskimi številkami), vključno s standardnimi sortami,

- opis izvedbe poskusa,

- statistično ovrednotene rezultate

Izvajalec preizkušanja pripravi vmesna (letna) in končna poročila preizkušanja EKO-VPU koruze za zrnje za potrebe sortne komisije in jih pošlje Upravi. Rezultati se posredujejo do 31. decembra v letu preizkušanja sorte.

PRILOGA 1

#### Ocene za lastnost - tendenca k razraščanju:

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Število spodraslih rastlin** |
| 1 | 0 - 1 |
| 2 | 2 – 3 |
| 3 | 4 – 5 |
| 4 | 6 – 7 |
| 5 | 8 – 9 |
| 6 | 10 – 11 |
| 7 | 12 – 13 |
| 8 | 14 – 15 |
| 9 | > 16 |

PRILOGA 2

Ocene za odpornosti proti lomu in poleganju rastlin ter proti boleznim storža so v poskusih določene v odstotkih in pretvorjene v oceno kot je prikazano v spodnji tabeli:

|  |  |
| --- | --- |
| **Delež (%)** | **Ocena** |
| 0,0-0,5 | 1 |
| 0,6-1,0 | 2 |
| 1,1-2,0 | 3 |
| 2,1-3,0 | 4 |
| 3,1-5,0 | 5 |
| 5,1-7,0 | 6 |
| 7,1-9,0 | 7 |
| 9,1- 11,0 | 8 |
| >11,1 | 9 |

PRILOGA 3

**Klasifikacija tipov zrnja koruze:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oznaka** | **Pomen** |
| T | trdinka |
| Tz | trdinka z zelo majhnim izrazom zobatosti |
| TZ | mešani tip s poudarjeno klenostjo |
| ZT | mešani tip s poudarjeno zobatostjo |
| Zt | zobanka z zelo majhnim izrazom klenosti |
| Z | zobanka |

PRILOGA 4

**Ocena okužbe z rastlinskimi bolezni in škodljivci**

Pri oceni okužbe z rastlinskimi bolezni in škodljivci se opazujejo organizmi, ki so označeni za posamezno vrsto:

|  |  |
| --- | --- |
| **Koruzna vešča** (*Ostrinia nubilalis*) | Na obračunskih vrstah se prešteje število rastlin na katerih je prisotna gosenica koruzne vešče (najbolj vidne poškodbe so lom metlic in zgornjega dela stebla). Preglednica z ocenami je navedena v nadaljevanju priloge 4. |
| **Bulava snet** (*Ustilago maydis*) | Na obračunskih vrstah se prešteje število rastlin, na katerih je prisotna bulava snet (najbolj pogosta je na moškem in ženskem socvetju). |
| **Koruzna progavost** (*Exserohilum turcicum* (Pass.) K.J. Leonard & Suggs) | Ocenjuje se v polni voščeni zrelosti z ocenami 1-9, pri čemer 1 označuje stanje brez bolezenskih znakov, 9 pa zelo močan napad bolezni. Preglednica z ocenami je podana v nadaljevanju priloge 4. |
| **Okužbe stebel z glivami iz rodu *Fusarium***(*F. culmorum, F. graminearum, F. moniliforme*). | Pri močnem napadu povzročajo predčasno odmiranje rastlin oz. prisilno dozorevanje. Intenzivnost okužbe se oceni tik pred spravilom na način, da se v eni obračunski vrsti na 30 zaporednih rastlinah s pritiskom v stran določi delež rastlin, ki se ob tem prelomijo. Preglednica z ocenami je podana v nadaljevanju priloge 4. |
| **Okužbe storžev z glivami iz rodu Fusarium** *(F. culmorum, F. graminearum, F. moniliforme).* | Na lokacijah, kjer je spravilo ročno, se ob spravilu s štetjem določi delež storžev z znaki fuzarija (običajno belo rdečkasta prevleka na zrnju). Intenzivnost napada se izrazi z odstotki in se naknadno pretvori v oceno. Preglednica z ocenami je podana v prilogi 2. |

**Osnovna shema za bonitiranje (ocene 1 – 9):**

|  |  |
| --- | --- |
| Ocena | Pomen |
| 1 | ni bolezenskih znakov ali poškodb |
| 2 | zelo malo bolezenskih znakov ali poškodb |
| 3 | malo bolezenskih znakov ali poškodb |
| 4 | malo do srednje močni bolezenski znaki ali poškodbe |
| 5 | srednje močni bolezenski znaki ali poškodbe |
| 6 | srednje močni do močni bolezenski znaki ali poškodbe |
| 7 | močni bolezenski znaki ali poškodbe |
| 8 | močni do zelo močni bolezenski znaki ali poškodbe |
| 9 | zelo močni bolezenski znaki ali poškodbe |

**Intenzivnost okužbe stebel z glivičnimi boleznimi**:

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Intenzivnost napada** |
| 1 | do 7% napadenih rastlin |
| 2 | 8 – 17% |
| 3 | 18 – 27% |
| 4 | 28 – 37% |
| 5 | 38 – 47% |
| 6 | 48 – 57% |
| 7 | 58 – 67% |
| 8 | 68 – 77% |
| 9 | nad 77% |

**Intenzivnost napada koruzne vešče in koruznega molja:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Intenzivnost napada** |
| 1 | do 7% napadenih rastlin |
| 2 | 8 – 17% |
| 3 | 18 – 27% |
| 4 | 28 – 37% |
| 5 | 38 – 47% |
| 6 | 48 – 57% |
| 7 | 58 – 67% |
| 8 | 68 – 77% |
| 9 | nad 77% |

Za pomoč pri prepoznavanju posameznih bolezni in škodljivcev priporočamo uporabo portala IVR (<https://www.ivr.si/rastlina/koruza/>).