

UTJECAJ KULTIVARA I GNOJIDBE NA NEKA SJEMENSKA SVOJSTVA ZRNA OZIME PŠENICE

S. GALOVIĆ

Izvorni znanstveni rad

Primljeno: 1.12.1993.

SAŽETAK

U ovom članku istraživana je reakcija sorte ozime pšenice na gnojidbu glede krupnoće zrna, mase 1000 zrna i uroda sjetvene frakcije. U pokusu su bile dvije sorte Slavonija i Đerdanka gnojene na 8 različitih načina. pokus je postavljen na smeđem tlu visoke efektivne plodnosti u istočnoj Hrvatskoj po Split-plot shemi, a trajao je tri godine. Primjenjena je uobičajena tehnologija proizvodnje pšenice. Rezultati istraživanja pokazuju da je sorta Đerdanka imala veći udio krupnijeg zrna (2,5 mm) od sorte Slavonije (82,13 : 80,78%) i veću masu 1000 zrna (38,51 : 35,27 g) kao i veći urod sjetvene frakcije (5,841 : 5,658 t/ha).

Glede utjecaja gnojidbe može se istaknuti da je pri najmanjoj količini dušika (100 kg/ha) bez prihranjivanja ostvaren najveći udio krupnog zrna bez obzira na sortu i godinu (83,6%) i najveća masa 1000 zrna u prosjeku (38,15 g). Apsolutno najmanji udio krupnog zrna (80,23%) i najniža masa 1000 zrna (35,83 g) ustanovljeni su u slučaju kad je gotovo cjelokupna količina dušika dodana do sjetve.

Kasna prihrana u klasanju imala je utjecaj na udio krupnog zrna, masu 1000 zrna kao i urod sjetvene frakcije, ali je to bilo izraženije u slučaju kada je prethodno u prihranjivanju dodana manja količina dušika (40 kg/ha).

Urodi sjetvene frakcije kretali su se od 5,586-5,866 t/ha ovisno o varijanti gnojidbe, a randman je u prosjeku iznosio 81,45%.

Vremenske prilike iskazale su znatno jači utjecaj na krupnoću zrna (80,83 : 74,47 : 89,07%) i masu 1000 zrna (35,74 : 33,90 : 41,03 g) nego li gnojidba i sorta.

Na temelju rezultata istraživanja može se zaključiti da je sorta Đerdanka superiorna sorti Slavonija glede udjela krupnog zrna (2,5 mm), mase 1000 zrna kao i uroda sjetvene frakcije.

Povećavanje količine dušika u gnojidbi dovelo je u prosjeku do smanjivanja udjela krupnog zrna, mase 1000 zrna i uroda sjetvene frakcije.

Sa stajališta uroda naturalnog zrna i uroda sjetvene frakcije na plodnom smeđem tlu može se prihvatiti varijanta gnojidbe od 140 kg N/ha uključujući jednu prihranu krajem zime.

Riječi natuknice: Krupnoća zrna, Masa 1000 zrna, Urod sjetvene frakcije

THE INFLUENCE OF VARIETY AND FERTILIZING ON QUALITY OF
WINTERWHEATSEED

S. GALOVIĆ

Original scientific paper
Received: 1. 12. 1993.

SUMMARY

In this paper work the reaction of the winter wheat on the fertilizing concerning a kernel coarseness, kernel mass (1000 kernels) and a yield of sowing fraction has been researched. In the trial the two varieties of wheat - Slavonija and Djerdanka were fertilized on the eight (8) different ways. The trial has put up on the brown soil of the high effective productivity in East Croatia by Split-plot scheme, and has been lasting for three years. An usual technology of production of wheat was applied. The researching results show that variety Djerdanka had bigger part of coarse (big) kernel (2,5 mm) from the variety Slavonija (82,13 : 80,78%) and bigger kernel mass (1000 kernels) (38,51 : 35,27 g), and higher sowing fraction yield (5,841 : 5,658 t/ha), as well.

In regard to fertilisation influent it can be pointed out that the biggest part of big grain was achieved at smallest quantity of nitrogen (100 kg/ha) without top dressing, without regard to variety and year (83,6%), and the biggest kernel mass in average (38,15 g).

An absolutely smallest part of the big grain (80,23%), and the lowest mass of 1000 grains (35,83g) are ascertained in case when almost the whole quantity of nitrogen was added until the sowing time.

Late top dressing in the earing stage had influent on portion of big grain, kernel mass (1000 grains) and the sowing fraction yield, as well, but it was more expressed in case when it was previously in top dressing added smaller quantity of nitrogen (40 kg/ha).

The yields of sowing fraction were moving from 5,586 to 5,866 t/ha depending of the fertilization variety, and utilization was in average 81,45%.

Weather conditions showed stronger influent on coarseness of kernel (80,83 : 74,47 : 89,07%) and kernel mass (1000 kernels) (35,74 : 33,90 : 41,03 g) then on the fertilisation and variety. Based on researched results it can be concluded that the variety Djerdanka is superior to variety Slavonija in regard to portion of big grain (2,5 mm), kernel mass (1000 kernels) and sowing fraction yield.

An increase of nitrogen quantity in fertilisation led in average to the decreasing of big grain portion, kernel mass (1000 kernels) and sowing fraction yield.

From the point of view of natural grain yield and sowing fraction yield on fertile brown soil it can be accepted fertilisation variant of 140 kg N/ha including one top dressing in the end of winter.

Headwords: Coarseness of kernel, Kernel mass (1000 kernels), Sowing fraction yield

UVOD I LITERATURNI PODACI

Poznato je da zrno sjemenske pšenice treba biti određenih svojstava. Između ostalog mora imati određenu krupnoću i masu. Krupnije zrno daje veći broj primarnih korjenčića, bujnije, jače razvijene biljčice što konačno rezultira i većim urodom (Gotlin i sur.).

Na krupnoću zrna i njegovu masu utječe više čimbenika. tako su Gardner i Jackson (1976) ustanovili da je pod utjecajem gnojidbe dušikom došlo do smanjivanja mase 1000 zrna. Martinčić (1977) je najveću masu 1000 zrna dobio na varijanti bez gnojidbe, a na černozeu su Starčević i sur. (1981) ustanovili povećanje mase 1000 zrna samo do primjenjenih 60-70 N/ha dok se pri većoj količini dušika masa 1000 zrna smanjivala. Autori su ustanovili i postojanje interakcije gnojidbe dušikom i vremenskih uvjeta. Međutim, Gotlin i Pucarić (1966) kasnom su prihranom povećali masu 1000 zrna. Do sličnih rezultata došao je i Hadžiselimović (1988), ali je utjecaj vremenskih prilika, glede navedenog svojstva, bio znatno izraženiji. Autor ističe da su genotipovi specifično reagirali na gnojidbu dušikom glede komponenti uroda. Spasojević (1966) je pak uključivanjem fosfora u prihranjivanje pšenice (II i IV etapa organogeneze) dobio povećanje mase 1000 zrna.

O utjecaju gnojidbe na krupnoću zrna izvješćuju između ostalih Kandra (1980 i 1988) te Martinčić i Galović ukazujući da povećanjem količine dušika u gnojidbi dolazi do pada krupnoće zrna.

MATERIJAL I METODIKA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno na površinama Poljoprivrednog instituta u Osijeku (smeđe tlo visoke efektivne plodnosti), a trajalo je tri godine (1986/87, 1987.88. i 1988/89). U pokusu su uključene dvije sorte pšenice - Slavonija i Đerdanka u kombinaciji s osam različitih načina gnojidbe (tablica 1).

Tablica 1. Varijante gnojidbe

| Varijante gnojidbe | PRIHRANE | | | UKUPNO HRANIVA kg/ha | | |
|--------------------|----------|-----|-----|----------------------|-------------------------------|------------------|
| | I | II | III | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| 1 | - | - | - | 100 | 150 | 100 |
| 2 | N | - | - | 140 | 150 | 100 |
| 3 | N | N | - | 180 | 150 | 100 |
| 4 | N | - | N | 180 | 150 | 100 |
| 5 | N | N | N | 220 | 150 | 100 |
| 6 | NPK | N | N | 220 | 190 | 140 |
| 7 | NPK | NPK | N | 220 | 230 | 180 |
| 8 | NP | - | - | 220 | 190 | 100 |

U 1. i 3. godini istraživanja predusjev je bila soja, a u 2. godini kukuruz. Žetveni ostaci su usitnjeni, a potom zaorani na 28-30 cm. Oranje je izvedeno u III dekadi listopada u svim godinama istraživanja. Iza oranja je provedeno tanjuranje teškim tanjuračama, a potom je uslijedio jedan prohod sjetvospremača. u osnovnoj i predsjetvenoj gnojidbi je dodano 100 kg N, 150 kg P₂O₅ i 100 kg K₂O/ha primjenom 500 kg/ha NPK 10:30:20 i 110 kg/ha uree. Na varijanti gnojidbe 8 dodano je još 112 kg N/ha primjenom uree. Sjetva pšenice je obavljena 7.11.1986, 29.10.1987. i 28.10.1988. godine preciznom sijačicom za pokuse tipa Hege. pokus je postavljen po Split-plot shemi pri čemu je sorta imala poziciju glavnog faktora, a gnojidba podfaktora. u statističkoj analizi godina je tretirana kao pod-podfaktor. Parcelice su bile veličine 14 m², a za obračun 12 m² (prije žetve uklonjeni su rubni redovi).

Prihranjivanja su obavljena kao što slijedi:

- prvo u II etapi organogeneze (krajem zime u busanju)
- drugo u IV etapi organogeneze (krajem busanja)
- treće u VIII etapi organogeneze (početkom klasanja)

U prvoj prihrani je dodano 40 kg N/ha u obliku KAN-a (27%) ili kompleksnog gnojiva NPK 15:15:15 osim na varijanti gnojidbe 8 gdje je izvedena samo I prihrana monoamonijevim fosfatom u količini 77 kg/ha. Korovi su suzbijani preparatom Lontrel 418 C (4 l/ha) u fazi punog busanja, a bolesti preparatom Tilt (0,5 l/ha) u klasanju.

Žetva pšenice obavljena je II dekadi srpnja u svim godinama istraživanja, a zatim su uzeti uzorci sa svake parcelice, na kojima je obavljena analiza krupnoće i mase 1000 zrna, a potom analiza varijance. na osnovi udjela krupnog zrna određen je urod sjetvene frakcije.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA S RASPRAVOM

Udio krupnog zrna (2,5 mm)

Veća krupnoća zrna ukazuje na veći udio endosperma u zrnu (Jevtić, Stanačev, 1980) što je od značenja za sjemenski materijal zbog više hranjivih tvari. Zrno veće krupnoće ima veću klicu, koja daje više primarnih korjenčića, razvijenije biljčice, konačno veći urod (Gotlin i sur.).

U ovom je istraživanju sorta Đerdanka imala za 1,35% veći udio krupnog zrna od sorte Slavonija što je bilo i visokoznačajno (tablica 2).

Gnojidba se odrazila na taj način što je pri "najslabijoj gnojidbi" bez prihranjivanja ostvaren najveći udio krupnih zrna (83,6%). Uzroke treba tražiti u manjem broju zrna po klasu odnosno klasićima i činjenici da se donja zrna (1. i 2.) u klasiću prije zametnu i stoga su krupnija od onih iznad njih. Rezultati istraživanja pokazuju da se prihranjivanje dušikom negativno odrazilo na krupnoću zrna, ali kasna prihrana umanjuje taj negativan trend i to jače što su u ranijem razdoblju primijene manje količine dušika (var. gnojidbe 4 = 82,13% krupnog zrna). Ovo je u skladu s rezultatima istraživanja Martinčića i Galovića (1990) te Kandere (1980. i 1988) koji je pri pojačavanju gnojidbe uočio proporcionalno smanjivanje veličine zrna.

Tablica 2. Udio krupnog zrna (2.5 mm)

| Sorta (A) | Gnojidba (B) | Godina (C) | | | Prosjek prosjek(AB) | prosjek (A) | prosjek (B) |
|--------------|--------------|------------|---------|---------|---------------------|-------------|-------------|
| | | 1986/87 | 1987/88 | 1988/89 | | | |
| Slavonija | 1 | 82.194 | 78.620 | 89.164 | 83.326 | | |
| | 2 | 79.730 | 73.398 | 89.060 | 80.729 | | |
| | 3 | 78.758 | 74.450 | 88.000 | 80.402 | | |
| | 4 | 79.598 | 77.858 | 89.404 | 82.286 | 80.782 | |
| | 5 | 79.744 | 74.188 | 89.434 | 81.122 | | |
| | 6 | 79.964 | 72.690 | 87.684 | 80.112 | | |
| | 7 | 79.506 | 72.278 | 87.260 | 79.681 | | |
| | 8 | 78.460 | 73.794 | 83.542 | 78.598 | | |
| prosjek (AC) | | 79.744 | 74.659 | 87.943 | | | |
| Đerdanka | 1 | 83.392 | 77.006 | 91.240 | 83.879 | | |
| | 2 | 82.302 | 75.772 | 90.782 | 82.952 | | |
| | 3 | 81.394 | 70.250 | 89.414 | 80.352 | | |
| | 4 | 81.214 | 74.096 | 90.628 | 81.979 | 82.130 | |
| | 5 | 81.988 | 72.946 | 90.208 | 81.714 | | |
| | 6 | 81.654 | 74.680 | 90.912 | 82.415 | | |
| | 7 | 81.350 | 75.244 | 89.074 | 81.889 | | |
| | 8 | 82.084 | 74.252 | 89.260 | 81.865 | | |
| prosjek (AC) | | 81.793 | 77.813 | 90.202 | | | 83.602 |
| BxC | 1 | 82.793 | 77.813 | 90.202 | | | 83.602 |
| | 2 | 81.016 | 74.585 | 89.921 | | | 81.840 |
| | 3 | 80.076 | 72.350 | 88.707 | | | 80.377 |
| | 4 | 80.405 | 75.977 | 90.016 | | | 82.132 |
| | 5 | 80.866 | 73.567 | 89.821 | | | 81.418 |
| | 6 | 80.809 | 73.685 | 89.298 | | | 81.264 |
| | 7 | 80.428 | 73.761 | 88.167 | | | 80.785 |
| | 8 | 80.272 | 74.023 | 86.401 | | | 80.232 |
| prosjek (C) | | 80.833 | 74.470 | 89.066 | | | |
| | A** | B** | C** | AB** | AC** | BC | ABC |
| LSD 0.05 | 0.510 | 1.096 | 0.696 | 1.618 | 0.985 | n.s. | n.s. |
| 0.01 | 0.672 | 1.477 | 0.916 | 2.238 | 1.296 | n.s. | n.s. |

Vremenske prilike također su se značajno odrazile na krupnoću zrna. Najmanji udio krupnog zrna (74,47%) ostvaren je 1988. godine što se može objasniti s velikim brojem zrna po klasu u istoj godini, kada je došlo i do polijeganja usjeva. Do istog zaključka može se doći ako se analizira interakcija sorte i godine. Kada

je Đerdanka imala manji broj zrna po klasu imala je veći udio krupnog zrna, a kada je Slavonija imala manje zrna po klasu (1988.g.) sorte se nisu značajno razlikovale. Obje sorte su ostvarile najviše krupnog zrna 1989. godine (87,94 i 90,19%), a najmanje 1988. godine (74,66 i 74,28%). Ovo samo potvrđuje činjenicu da vremenske prilike bitno mogu utjecati na krupnoću zrna.

Tablica 3. Masa 1000 zrna

| Sorta (A) | Gnojidba (B) | Godina (C) | | | prosjek (AB) | prosjek (A) | prosjek (B) |
|--------------|--------------|------------|---------|---------|--------------|-------------|-------------|
| | | 1986/87 | 1987/88 | 1988/89 | | | |
| Slavonija | 1 | 35.336 | 34.924 | 39.684 | 36.648 | | |
| | 2 | 33.732 | 32.916 | 39.432 | 35.360 | | |
| | 3 | 34.538 | 32.312 | 38.620 | 35.156 | | |
| | 4 | 33.936 | 32.876 | 39.136 | 35.316 | 35.268 | |
| | 5 | 33.396 | 32.292 | 39.492 | 35.060 | | |
| | 6 | 33.596 | 32.532 | 38.992 | 35.040 | | |
| | 7 | 34.652 | 33.368 | 39.062 | 35.694 | | |
| | 8 | 33.456 | 32.392 | 35.764 | 33.870 | | |
| prosjek (AC) | | 34.080 | 32.951 | 38.772 | | | |
| Đerdanka | 1 | 38.578 | 35.794 | 44.612 | 39.660 | | |
| | 2 | 37.404 | 34.368 | 43.944 | 38.572 | | |
| | 3 | 36.764 | 33.928 | 43.428 | 38.040 | | |
| | 4 | 37.388 | 35.296 | 44.116 | 38.933 | 38.508 | |
| | 5 | 37.240 | 34.440 | 42.840 | 38.173 | | |
| | 6 | 37.308 | 34.480 | 43.236 | 38.341 | | |
| | 7 | 37.036 | 35.260 | 43.400 | 38.565 | | |
| | 8 | 37.404 | 35.268 | 40.668 | 37.780 | | |
| prosjek (AC) | | 37.390 | 34.854 | 43.280 | | | |
| BxC | 1 | 36.956 | 35.359 | 42.148 | | | 38.154 |
| | 2 | 35.568 | 33.642 | 41.688 | | | 36.966 |
| | 3 | 35.651 | 33.120 | 41.024 | | | 36.598 |
| | 4 | 35.662 | 34.086 | 41.626 | | | 37.124 |
| | 5 | 35.318 | 33.366 | 41.166 | | | 36.616 |
| | 6 | 35.452 | 33.506 | 41.114 | | | 36.690 |
| | 7 | 35.844 | 34.314 | 41.231 | | | 37.129 |
| | 8 | 35.430 | 33.830 | 38.216 | | | 35.825 |
| prosjek (C) | | 35.735 | 33.902 | 41.026 | | | |
| | A** | B** | C** | AB | AC** | BC** | ABC |
| LSD 0.05 | 0.270 | 0.559 | 0.435 | n. s. | 0.615 | 1.399 | n. s. |
| LSD 0.01 | 0.355 | 0.753 | 0.572 | n. s. | 0.810 | 1.990 | n. s. |

Masa 1000 zrna

Masa 1000 zrna je komponenta uroda koja je obično u svezi s krupnoćom zrna.

Analiza varijance rezultata ovog istraživanja pokazuje da je sorta Đerdanka u prosjeku nadmašila sortu Slavoniju za 3,24g što je bilo visokoznačajno (tablica 3). Ovo se, kao što je gore navedeno, može povezati s većim udjelom krupnog zrna kod sorte Đerdanke.

Tablica 4. Urod naturalnog zrna i sjetvene frakcije (2,5 mm) u trogodišnjem prosjeku (1986/87, 1987/88, 1988/89)

| Sorta (A) | | Gnojidba kg/ha (B) | | | Natur. pros. (AxB) | Urod pros. (A) | t/ha pros. (B) | Urod sjet. frakcija t/ha | | |
|-----------|----|--------------------|-------------------------------|------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------|--------------|
| | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | | | | Pros. (AxB) | Pros. (A) | Pros. (B) |
| Slavonija | 1. | 100 | 150 | 100 | 6.684 | | | 5,568 | | |
| | 2. | 140 | 150 | 100 | 7.018 | | | 5,664 | | |
| | 3. | 180 | 150 | 100 | 6.937 | | | 5,573 | | |
| | 4. | 180 | 150 | 100 | 6.987 | | | 5,752 | | |
| | 5. | 220 | 150 | 100 | 7.146 | | | 5,795 | | |
| | 6. | 220 | 190 | 140 | 7.129 | 7.003 | | 5,710 | 5,658 | |
| | 7. | 220 | 230 | 180 | 7.186 | | | 5,727 | | |
| | 8. | 220 | 190 | 100 | 6.939 | | | 5,454 | | |
| Đerdanka | 1. | 100 | 150 | 100 | 6.929 | | | 5,813 | | |
| | 2. | 140 | 150 | 100 | 6.995 | | | 5,806 | | |
| | 3. | 180 | 150 | 100 | 7.142 | | | 5,742 | | |
| | 4. | 180 | 150 | 100 | 7.175 | | | 5,884 | | |
| | 5. | 220 | 150 | 100 | 7.268 | 7.114 | | 5,938 | 5,841 | |
| | 6. | 220 | 190 | 140 | 7.216 | | | 5,946 | | |
| | 7. | 220 | 230 | 180 | 7.196 | | | 5,894 | | |
| | 8. | 220 | 190 | 100 | 6.994 | | | 5,728 | | |
| | 1. | 100 | 150 | 100 | | | 6.807 | | | 5,691 |
| | 2. | 140 | 150 | 100 | | | 7.006 | | | 5,731 |
| | 3. | 180 | 150 | 100 | | | 7.037 | | | 5,658 |
| | 4. | 180 | 150 | 100 | | | 7.082 | | | 5,814 |
| | 5. | 220 | 150 | 100 | | | 7.207 | | | 5,866 |
| | 6. | 220 | 190 | 140 | | | 7.173 | | | 5,802 |
| | 7. | 220 | 230 | 180 | | | 7.191 | | | 5,810 |
| | 8. | 220 | 190 | 100 | | | 6.967 | | | 5,586 |
| | | | | | | 7.059 | | | 5,750 | |

Gnojidba je također imala utjecaja na masu 1000 zrna. Najveća masa 1000 zrna (38,15 g) ostvarena je varijantom "najslabije" dušične gnojidbe bez prihranjivanja (var. 1) što je značajno različito od svih varijanata gnojidbe. Najniža, pak masa 1000 zrna (35,83% g) ustanovljena je na varijanti gnojidbe 8 (gotovo cjelokupna količina dušika dodana do sjetve) što je značajno različito od svih preostalih varijanti gnojidbe. Ovo se može objasniti većim brojem zrna po klasu, ali manjim udjelom krupnog zrna. Prema tome, povećanje količine dušika u gnojidbi dovelo je do smanjenja mase 1000 zrna. Ovo je u skladu s rezultatima istraživanja Varge (1980), Kandere (1980), Starčevića i sur. (1981) i dr. Ipak određeni broj autora navodi da kasno prihranjivanje pozitivno utječe na masu 1000 zrna. Tako su Drewith i Dyson (1987) prihranjivanjem pšenice u cvatnji izazvali povećanje, a u busanju smanjenje mase 1000 zrna. O pozitivnom utjecaju kasne prihrane dušikom na masu 1000 zrna govore i rezultati istraživanja Gotlina i Pucarića (1966), Martinčića (1977), Hadžiselimovića (1977) i drugih. I vremenske prilike su se odražile na masu 1000 zrna pa se ova visokoznačajno razlikovala po godinama istraživanja. U 1987. i 1988. godini ostvarena je u prosjeku niska masa 1000 zrna (35,74 i 33,90 g), a u 1989. godini ostvarena masa 1000 zrna je na znatno višoj razini (41,03 g). Velika razlika u masi 1000 zrna po godinama mogla bi se djelomično objasniti dužinom nalijevanja zrna. O značenju vremenskih prilika za masu 1000 zrna raspravljaju između ostalih Martinčić (1977) i Hadžiselimović (1977).

Analiziraju li se razlike među sortama glede mase 1000 zrna, po godinama istraživanja, vidljivo je da su najveće 1989. godine, a najmanje 1988. godine vjerojatno zato što je Đerdanka prije i jače plegla od Slavonije pa je njeno zrno bilo slabije ispunjeno.

Na razini Đerdanke razlike među godinama bile su znatno veće nego kod Slavonije. Učinak gnojidbe također je ovisio o vremenskim prilikama.

Uspoređuje li se urod naturalnog zrna s urodom sjetvene frakcije (tablica 4) može se konstatirati da bi kod Slavonije u doradi sjemena otpalo 19,21%, a kod Đerdanke 17,90% frakcije sitnijeg zrna. Uspoređivanjem pak uroda po varijantama gnojidbe npr. najmanjeg (var. 1) s najvećim urodom naturalnog zrna (var. 5) dolazi se do razlike od 4000 kg pšenice, a u urodu sjetvene frakcije svega 175 kg. Uzimajući u obzir cijenu sjemenske pšenice, troškove dodatnih 120 kg dušika i njegove primjene proizlazi da se dodatno ulaganje u ovom slučaju nije isplatilo i ukazuje na mogućnost racionalizacije u gnojidbi sjemenske pšenice.

ZAKLJUČCI

Na temelju trogodišnjih istraživanja utjecaja sorte i gnojidbe na sjemenska svojstva zrna pšenice može se zaključiti:

1. Sorta Đerdanka je nadmašila sortu Slavoniju po udjelu krupnog zrna, mase 1000 zrna i po urodu sjetvene frakcije zrna.
2. Povećanje količine dušika u gnojidbi pšenice putem prihranjivanja dovelo je do smanjivanja udjela krupnog zrna i mase 1000 zrna, ali je kasna prihrana

ublažila taj negativan trend što je bilo jače izraženo kada je u prethodnom periodu primjenjeno manje dušičnog hraniva.

3. Na krupnoću zrna, masu 1000 zrna i urod sjetvene frakcije najnegativnije se odrazila do sjetve odana velika količina dušika.

4. Premda je pri najvećoj količini dušika uz tri priharne ostvaren apsolutno najveći urod sjetvene frakcije razlika prema varijanti bez prihranjivanja ne može se gospodarski opravdati.

5. Uzimajući u obzir naturalni urod sjetvene frakcije zrna pšenice na plodnom smeđem tlu zadovoljavajućom se može smatrati varijanta gnojidbe kojom je dodano "samo" 140 kg N/ha uključujući jednu ranu prihranu krajem zime.

6. Uključivanje fosfora u prihranjivanje nije iskazalo utjecaj na krupnoću zrna masu 1000 zrna i urod sjetvene frakcije.

LITERATURA

1. Drewith, E., G., Dyson, C.B. (1987): Grain yield and quality responses to early and late applications of nitrogen on three spring wheat cultivars under three irrigation levels. Proceedings, Annual Conference, Agronomy Society of New Zealand 17, 109-114
2. Gardner, B.R., Jackson, E.B. (1976): Fertilization Nutrient Composition and Yield Relationships in Irrigated Spring Wheat. Agron. J. 68, 75-78
- 3., Gotlin, J., Marija Kump, Potočanac, J.: Važnost proizvodnje kvalitetnog sjemena novokreiranih sorata pšenice. Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb, interni materijal
4. Gotlin, J., Pucarić, A. (1966): Effect of the Time of Top Dressing and Nitrogen rates on the Variability of Yield Components in Wheat. Savremena poljoprivreda, 11-12, 445-460, Novi Sad
5. Hadžiselimović, S. (1977): Uticaj povećanih količina N u prihranjivanju na prinos i kvalitet zrna pšenice sorata Bosanke i Z. doline Agronomski glasnik 4, 263-280
6. Jevtić, S., Stanačev, S. (1980): Posebno ratarstvo, Praktikum, Nolit, Beograd
7. Kandra, J. (1980): Efikasnost hnojenja dušikom pri ozimnej pšenici. Pol'no-hospodarstvo 26 (4), 305-314
8. Kandra, J. (1988): Vplyv predplodin o stupnovanyh davok dušika na urody zrna ozimnej pšenice. Videcke Prace Vyskumneho Ustavu Rostlinej. Vyroby v Piestanoch 22, 43-59
9. Martinčić, J. (1977): Reakcija sorte na folijarnu gnojidbu ureom o odnosu na kvalitativna i kvantitativna svojstva ozime pšenice. Disertacija, Zagreb
10. Martinčić, J., Galović, S. (1990): Utjecaj načina prihrane na krupnoću zrna ozime pšenice. Poljoprivredne aktualnosti 3-4, 477-482
11. Spasojević, B. (1966): Usvajanje fosfora u zavisnosti od vremena i načina unošenja mineralnih đubriva kod ozime pšenice u poljskim uslovima primenom p32. Savremena poljoprivreda 1-2.

12. Starčević, Lj., Drezgić, P., Spasojević, B., Malešević, M. (1981): Prinos pšenice u zavisnosti od količine azota i sorte. Zemljište i biljka 2, str. 173-180.
13. Varga, B. (1980): Ispitivanje reakcije sorata pšenice na količinu, vrijeme primjene i oblik N gnojiva u različitim agroekološkim uvjetima. Poljoprivredno znanstvena smotra 52, 285-297.