

1999

February 22-25, 1999 * Grand hotel Adriatic * Opatija

Agricultural
Science in
Croatia
at
the Treshold of
the Third
Millenium

XXXV
CROATIAN
SYMPOSIUM
ON
AGRICULTURE

with an International
Participation



80th

ANNIVERSARY OF
THE FACULTY OF
AGRICULTURE
UNIVERSITY OF
ZAGREB

1919

ABSTRACTS
BOOK

POVEĆANJE PRINOSA I KVALITETE GNOJIDBOM MAGNEZIJEM REZULTATI POLJSKIH POKUSA U NEKIM EUROPSKIM ZEMLJAMA

E. UEBEL

SAŽETAK

Rezultati poljskih pokusa s magnezijevim gnojivima kiserit ($\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) i gorka sol (Epsonova sol $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) u različitim zemljama pokazuju odlične učinke magnezijevog sulfata na prinos i kvalitetu, ovisno o istraživanoj biljnoj vrsti i agroekološkim uvjetima.

Kiserit kao gnojivo koje se unosi u tlo je osobito prikladno za osnovnu opskrbu biljaka magnezijem i sumporom. Ustanovljeno prosječno povećanje prinosa bilo je između 6 i 15% na tlima stupnja opskrbe C (srednji sadržaj magnezija) i između 2 i 8% na tlima stupnjeva opskrbe D i E (visoki i vrlo visoki sadržaj magnezija), a u uvjetima nedostatka magnezija ili sumpora primjećeno povećanje prinosa iznosilo je preko 10%.

Gorka sol je idealno gnojivo za folijarnu primjenu i pokriva potreba za magnezijem i sumporom u kritičnim fazama kada su potrebe za ovim elementima najveće i predstavlja profitabilno osiguranje od rizika od smanjivanja prinosa i gubitka kvalitete.

Prednost magnezijevog sulfata leži u njegovoj brzjoj pristupačnosti za biljku u usporedbi s polako topivim magnezijim karbonatom ili dolomitskim vapnencem. Pored toga, magnezijev sulfat sadrži u značajnim količinama dva vrlo značajna hraniva magnezij i sumpor (kiserit 25 do 27% MgO i 20 do 22% S, gorka sol 16% MgO i 13% S).

Kiserit se primjenjuje kao pojedinačno gnojivo, a također i kao sastavni dio specijalnih specijalnih gnojiva (patentkalij, KAMEX gran., Mg-kainit), te za ugradnju u kompleksna gnojiva. Gorka sol se isključivo primjenjuje kao pojedinačno gnojivo i uz manji trošak kao lisno gnojivo, često i u kombinaciji s mjerama zaštite biljaka.

YIELD AND QUALITY INCREASES BY MAGNESIUM FERTILIZATION RESULTS OF FIELD EXPERIMENTS IN SOME EUROPEAN COUNTRIES

SUMMARY

By results of field experiments with magnesium fertilizers kieserit ($\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) and Epsom salt ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) conducted in some countries have been shown excellent effects of magnesium sulphate on yield and quality, depending on plant art and environmental conditions.

Kieserite as soil fertilizer is especially suitable for basic supply of plants with magnesium and sulphur. Yield increases between 6 and 15% under soil conditions with C degree of availability (average Mg supply) and between 2 and 8% on soil with D and E degrees (high and very high Mg supplies). However, on soils characterizing Mg and S deficiency they were observed yield increases above 10%.

Epsom salt is ideal fertilizer for covering of Mg and S needs at critical stages of plant growth by foliar application. By this application is possible profitable insurance against yield decrease risk and loss of quality.

Advantage of magnesium sulphate is in its quick availability for plants in comparison with slowly soluble magnesium carbonate and dolomite lime. Besides, magnesium sulphate contains in considerable amounts two very important nutrients magnesium and sulphur (kieserite from 25 to 27% MgO and from 20 to 22% S, Epsom salt 16% MgO and 13% S).

Kieserit is in application as either individual fertilizer or compound of special fertilizers (patentkai, KAMEX gran., Mg-kainit) including also other complex fertilizers. Epsom salt is in use exclusive as individual fertilizer and with low expence as foliar fertilizer oft in combination with plant protection measures.

Kali und Salz GmbH, Postfach 102029, D-34111 Kassel, Njemačka

ORAL PRESENTATION

REAKCIJA ŠEĆERNE REPE NA GNOJIDBU MAGNEZIJEVIM SULFATOM

A. KRISTEK¹, V. KOVAČEVIĆ², Manda RASTIJA², I. LIOVIĆ¹

SAŽETAK

Relativno niska kvaliteta korijena šećerne repe, osobito nizak sadržaj šećera su jedan od problema uzgoja i prerade šećerne repe u Republici Hrvatskoj. Ova pojava je pod utjecajem agroekoloških i nasljednih čimbenika. Iskustva iz nekih evropskih zemalja ukazuju na činjenicu da folijarna prihrana magnezijevim sulfatom može doprinijeti povećanju prinosa i kvalitete korijena šećerne repe. S tim u vezi, dajemo pregled našega četverogodišnjeg iskustva.

Sortni pokusi šećerne repe (po tri lokalitetas oko 20 genotipova svake godine od 1995. do 1998.), tretirani su pred zatvaranje redova (obično u prvoj polovici lipnja) dva puta s 5% otopinom $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ (Epsonova sol) u intervalu od deset dana. Ovisno o godini, lokalitetu i genotipu, reakcija šećerne repe bila je različita. Prosječne digestije za kontrolu i folijarni tretman bile su sljedeće: 12,25% i 12,50% (1995.g), 14,95% i 15,13% (1996.g), 15,18% i 15,44% (1997.g). U 1998. g dobivene su značajne razlike u reakciji šećerne repe ovisno o lokalitetu: u dva pokusa nije bilo reakcije (prosjeci 14,37% odnosno 14,26%), a u jednome pokusu (tlo inficirano s *Rhizomania*) je utjecaj folijarne prihrane bio vrlo značajan (prosječna digestija 10,15% i 13,01%).

RESPONSE OF SUGAR BEET TO MAGNESIUM SULPHATE FERTILIZATION

SUMMARY

Low root quality, especially low sucrose contents is important problem of sugar beet growing and processing in Croatia. This phenomenon is under influences of environmental and genetic factors. By experiences from some European countries were found that foliar fertilization with Epsom salt is possible contribute to increasing of yield and quality of sugar beet. In this work our four year experiences were shown.

Varietal field experiments of sugar beet (three localities including about 20 genotypes every year from 1995 to 1998) were treated immediately before closing of rows by leaves area (usually at the first halph of June) twofold with 5% $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ (Epson salt) solution in ten- day interval. Response of sugar beet was different depending on growing season, locality and genotype. Mean sucrose contents (for the control and foliar treatment, respectively) were as follows: 12.25% and 12.50%, 14.95% and 15.13%, 15.18% and 15.44%, for the growing seasons 1995, 1996 and 1997, respectively. However, in the fourth year of testing (1998) considerable influences of locality were found. For example, similar sucrose contents were found on two field trials (means 14,37% and 14,26% for control and foliar treatment, respectively), while in one trial (soil infection by *Rhizomania*!) influence of spraying with Epson salt was very considerable (sucrose contents 10,15% i 13,01% for control and foliar treatment, respectively).

¹ Institut za šećernu repu-Sugar Beet Breeding Institute
M. Divalta 320, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

² Poljoprivredni fakultet-Faculty of Agriculture
Trg sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

REZULTATI ISTRAŽIVANJA FOLIJARNE PRIMJENE TEKUĆEG GNOJIVA “PROFERT MARA” NA ŠEĆERNOJ REPI

Milan POSPIŠIL, Zvonko MUSTAPIĆ

SAŽETAK

U dvogodišnjim poljskim mikro i makro pokusima na tri lokacije (Zagreb, Bjelovar, Staro Petrovo Selo) istraživana je utjecaj folijarne primjene kompletnih biljnih hraniva u tekućem obliku (“Profert Mara”) na prinos i tehnološki kvalitet šećerne repe. Pokusi su bili monofaktorijski, a postavljeni po slučajnom bloknom rasporedu u 5 ponavljanja. U 1997. godini prvo tretiranje izvršeno je s 10 l/ha “Profert Mare” u 1000 l vode, 40-50 dana nakon nicanja repe. Drugo tretiranje izvršeno je istom količinom gnojiva i vode 14 dana kasnije. U 1998. godini, u istraživanje su uvedene i varijante s dvostruko većom količinom gnojiva (“Profert Mara” 20 l/ha).

U sušnoj 1997. godini primjenom “Profert Mare” u dvije aplikacije (10 + 10 l/ha), prinos korijena je povećan za 7,7 do 16,8%, a prinos šećera za 4 do 15,4% u odnosu na kontrolu (bez tretiranja “Profert Marom”), ali ne i statistički opravdano.

U 1998. godini, s dovoljnim količinama oborina, primjenom “Profert Mare” u dvije aplikacije (10+10 l/ha) prinos korijena je značajno povećan (za 6,5%) samo na lokaciji Staro Petrovo Selo. Primjenom dvostruko veće koncentracije tekućeg gnojiva “Profert Mara” (20 l/ha) prinos korijena je značajno povećan na lokacijama Bjelovar (za 9,0%) i Staro Petrovo Selo (za 6,5%) u odnosu na kontrolu. Upotrebom veće koncentracije “Profert Mare” u dvije aplikacije (20 + 20 l/ha) prinos korijena je značajno povećan za 6,7 do 10,8% na svim lokacijama, a prinos šećera (za 8,1%) samo na lokaciji Zagreb. Na tehnološku kvalitetu korijena šećerne repe utjecaj folijarne primjene biljnih hraniva (“Profert Mara”) je bio slabije izražen.

RESULTS OF RESEARCH IN FOLIAR APPLICATION OF LIQUID FERTILIZER “PROFERT MARA” TO SUGAR BEET

SUMMARY

Effects of foliar application of complete plant nutrients in liquid form (“Profert Mara”) on the yield and processing quality of sugar beet were investigated in two-year field micro and macro trials on three locations (Zagreb, Bjelovar, Staro Petrovo Selo). The mono-factor trials were set up according to the randomized block design with 5 replications. In 1997, the first treatment was carried out with 10 l/ha “Profert Mara” in 1000 l water, 40-50 days after sugar beet germination. The second treatment was applied 14 days later with the same amounts of fertilizer and water. In 1998, the trial was extended by introduction of variants with twice higher fertilizer rates (“Profert Mara” 20 l/ha).

In droughty 1997, two applications of “Profert Mara” (10 + 10 l/ha) led to an increase of root yield by 7.7% to 16.8%, and sugar yield by 4% to 15.4%, in comparison with the check (without “Profert Mara”), however not statistically significant.

In 1998, with sufficient precipitation, two applications of “Profert Mara” (10+10 l/ha) caused a significant increase in root yield (6.5%) only on location Staro Petrovo Selo. Application of twice higher concentrations of liquid “Profert Mara” (20 l/ha) resulted in a significant increase of root yield on locations Bjelovar (9.0%) and Staro Petrovo Selo (6.5%) relative to the check. Use of a higher concentration of “Profert Mara” in two applications (20 + 20 l/ha) caused a significant increase of root yield (6.7% to 10.8%) on all locations, while sugar yield was increased (by 8.1%) only on Zagreb location. Effect of foliar application of plant nutrients (“Profert Mara”) on the processing quality of sugar beet roots was less pronounced.

* Izvođenje istraživanja je pripomogla VITAFLOA d.o.o.-Čačinci
This research was financially supported by VITAFLOA d.o.o.-Čačinci

Zavod za specijalnu proizvodnju bilja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, University of Zagreb
Svetošimunska c. 25, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

OPTIMALIZACIJA GNOJIDBE OZIME PŠENICE U KUTJEVU d.d.

Ivan GAŠPAR¹, Drago DROPULIĆ², Vladimir VUKADINOVIĆ³,
Ivan PUS⁴, Slavko VALEŠIĆ⁴

SAŽETAK

U ishrani pšenice gnojidba i N-prihrana je neizostavna i osjetljiva agrotehnička mjera o čijem načinu, dozi, obliku hraniva i vremenu primjene ovisi visina priroda i njegova kakvoća. Dobra gnojidba mora uzeti u obzir svojstva i status hraniva u tlu, stanje usjeva, odnosno etapu razvitka i moguću visinu prinosa za kompleks agroekoloških uvjeta uzgojnog područja.

U trogodišnjem poljskom pokusu, na pseudogleju Požeške doline, provjereno je 10 varijanti gnojidbe ozime pšenice radi utvrđivanja optimalne doze, oblika hraniva i vremena primjene, odnosno N-prihrane. Dušik je variran od 0-220 kg/ha, a P i K od 0-130 kg/ha aktivne tvari pri čemu je osnovna količina N zaorana ili zatanjurana. Prihrana je obavljena u 2 do 4 navrata koristeći ureu (folijarno i po tlu), KAN i UAN (folijarno). U dvije varijante prihrane količina N određena je N_{min} metodom (var. 6=186 kg N/ha i 7=188 kg N/ha).

Trogodišnji rezultati istraživanja pokazuju da se bez gnojidbe ili uz pola doze N, odnosno samo primjenu PK postiže nizak prinos. Način, doza i oblik dušika u prihrani ozime pšenice nisu imali značajan utjecaj na visinu prinosa, izuzev folijarne primjene UAN-a (var. 5) koja je u posljednje dvije godine istraživanja značajno snizila prinos. Stoga se istraživanje primjene UAN-a na području Požeške doline u prihrani pšenice mora nastaviti radi utvrđivanja optimalne doze i vremena primjene. Najveći prirod zrna pšenice postignut je najvišom dozom N i s tri prihrane KAN-om (var. 10), ali ta razlika je ispod praga značajnosti.

Ovo istraživanje jasno pokazuje da gnojidba ima odlučujući značaj u postizanju visokih i stabilnih prinosa ozime pšenice. Također, u uvjetima niske, ili izostavljene jesenske gnojidbe, što je čest slučaj u posljednje vrijeme, N-prihranom se može postići relativno visok prinos.



¹ Petrokemija d.d. Kutina, HRVATSKA-CROATIA

² DEMD Terra & herba d.o.o. Osijek, HRVATSKA-CROATIA

³ Poljoprivredni fakultet Osijek, HRVATSKA-CROATIA

⁴ Kutjevo d.d. Kutjevo, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

UTJECAJ TLA, GNOJIDBE I GENOTIPA NA SADRŽAJ KALCIJA I MAGNEZIJA U BILJCI KUKURUZA (*Zea mays* L.)

Biserka STOJIC¹, V. KOVAČEVIĆ², I. IVANČIĆ³

SAŽETAK

Iznošenje kalcija i magnezija biljkama ovisi o okolini i nasljeđivanju. U ovom istraživanju je prikazan sadržaj Ca i Mg u genotipovima kukuruza kao posljedica tipa tla, uzgojne sezone i gnojidbe.

Osam genotipova kukuruza (*Zea mays* L.) uzgajano je u uvjetima Sjevero-zapadne Hrvatske. Uzgajani su na dva tipa tla, pseudoglej i eutrični kambisol, pH u KCl = 4,19 i 7,27, sadržaj zamjenjivog Ca = 1900 i 5100 mg/100g tla; zamjenjivi Mg = 50 i 55 mg/100g tla, kroz uzgojnu sezonu 1992. i 1993.

Poljski pokusi su u četiri ponavljanja, randomizirani blok raspored, eksperimentalna parcelica gnojidbe = 168,0 m², a 22,5 m² za genotipove. Tretmani gnojidbe su (kg/ha): A) negnojeno; B) standardna gnojidba (180 N + 130 P₂O₅ + 180 K₂O); C) 180 N + 450 P₂O₅ + 180 K₂O; D) 180 N + 130 P₂O₅ + 450 K₂O; E) 180 N + 450 P₂O₅ + 450 K₂O.

Uzorci lista ispod klipa uzimani su sa svake varijante u fazi početka svilanja za kemijske analize pri kojima je korišteno suho spaljivanje na 500 °C i digestija s HNO₃ i HCl, a Ca i Mg su određivani u otopini filtrata atomskom apsorpcijom. Biljci pristupačni fosfor i kalij su određivani AL metodom, a zamjenjivi Ca i Mg u tlu određivani su ekstrakcijom s neutralnom (pH=7) otopinom 1 N NaCl.

Utvrđene su razlike sadržaja kalcija između tipova tla i između genotipova. dok je sadržaj mg u oba tipa tla bio podjednak, ali su ipak utvrđene razlike sadržaja Mg između genotipova.

Možemo zaključiti da su tlo, uzgojna sezona i genotip više utjecali na sadržaj Ca i Mg u listu kukuruza u odnosu na primijenjenu gnojidbu. Na primjer, srednja vrijednost koncentracije Ca u listu (2-godišnji prosjek) bio je 0,575% i 0,935% dok je srednja vrijednost koncentracije Mg u listu (2-godišnji prosjek) bio 0,250% i 0,445%. pri uzgoju na kiselom odnosno na neutralnom tlu. Razlike u genotipovima

su se kretale za Ca od 0,460% do 0,780% na kiselom tlu, a od 0,850% do 1,090% na neutralnom tlu. Sadržaj Mg se kretao od 0,190% do 0,295% na kiselom tlu i od 0,380% do 0,460% na neutralnom tlu. Sličan trend je utvrđen i u ranijim istraživanjima (sadržaj kalija u listu ispod klipa, usporedba prinosa).

INFLUENCE OF SOIL, FERTILIZATION AND GENOTYPE ON CALCIUM AND MAGNESIUM CONCENTRATION IN CORN PLANT (*Zea mays* L.)

SUMMARY

Calcium and magnesium uptake by plants depends on environment and inheritance. This study describes Ca and Mg concentration in corn genotypes as a result of soil properties, growing season and fertilization. Eight corn genotypes (*Zea mays* L.) were grown in the Northwest Croatia conditions. They were grown on two soil types: pseudogley and eutric cambisol, pH in KCl = 4.19 and 7.27, exchangeable Ca content = 1900 and 5100 mg / 100 g of soil; exchangeable Mg = 50 and 55 mg / 100 g of soil, over the 1992 and 1993 growing season.

Field trials were carried out in four replications, randomized block design, experimental fertilizer plot = 168.0 m² and 22.5 m² for genotypes. Fertilization treatment (kg / h) is as follows: A) unfertilized; B) ordinary fertilization (180 N + 130 P₂O₅ + 180 K₂O); C) 180 N + 450 P₂O₅ + 180 K₂O; D) 180 N + 130 P₂O₅ + 450 K₂O; E) 180 N + 450 P₂O₅ + 450 K₂O.

Ear-leaf samples were taken from each plot at the beginning of silking stage for chemical analyses in which dry burning was used at 500° C and digestion with HNO₃ and HCl, while Ca and Mg were determined in filtrate solution by atom absorption. The plant-accessible phosphorus and potassium were determined by AL method, while exchangeable Ca and Mg in soil were determined by extraction with neutral (pH = 7) 1 N NaCl solution.

The calcium content between soil types and genotypes was found to be different, while the Mg content was about the same in both soil types. However, differences were established in Mg content between genotypes.

The conclusion is that soil, growing season and genotype had more influence on Ca and Mg content in corn leaf than fertilization. For example, the mean Ca concentration value in leaf (two-year-average) was 0.575 % and 0.935 %, while the same value for Mg was 0.250 % and 0.445 % grown on acid and neutral soil respectively. The differences among genotypes for Ca were from 0.460 % to 0.780 % on acid soil and from 0.850 % to 1.090 % on neutral soil. The Mg content was in the range of 0.190 % to 0.295 % on acid soil and from 0.380 % to 0.460 % on neutral soil. A similar trend was established in earlier researches (potassium content in ear leaf, yield comparison).

¹ Petrokemija d.d. Tvornica gnojiva-Fertilizer Company
Trg Kralja Tomislava 11, 44320 Kutina, HRVATSKA-CROATIA

² Poljoprivredni fakultet-Faculty of Agriculture
Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

³ Zavod za oplemenjivanje i proizvodnju bilja-Plant Breeding Institute, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

MOGUĆNOST “ON LINE” IZDAVANJA PREPORUKA ZA GNOJIDBU VINOGRADA I RATARSKIH USJEVA

Vladimir VUKADINOVIĆ, Tihana TEKLIĆ, Zdenko LONČARIĆ

SAŽETAK

AL-kalkulatori koriste se za proračun gnojidbe najznačajnijih ratarskih usjeva ili jednogodišnje gnojidbe vinograda na temelju rezultata AL-metode (ekstrakcija P i K pufernom otopinom amonijskog laktata).

Formule za proračun gnojidbe ovim kalkulatorima pojednostavljene su za *on line* uporabu na Internetu, a prilagođene su agroekološkim uvjetima istočne Hrvatske. Programi su napisani u JavaScriptu te ih je moguće presnimiti i koristiti *off line*.

Za dobijanje gnojidbene preporuke za ratarske usjeve potrebno je izabrati usjev (pšenica, kukuruz, ječam, zob, suncokret, soja, šećerna repa, uljana repica, krumpir ili duhan), upisati planirani prinos i najviši prinos (prinos koji se može postići uz najvišu agrotehniku u sličnim proizvodnim uvjetima i u pravilu je 20-40% veći od planiranog), upisati pH (KCl) tla, % humusa, mg AL- P_2O_5 i K_2O , izabrati odgovarajući mehanički sastav tla (srednja, laka i teška tekstura) i upisati količinu dodanog stajnjaka. Za proračun gnojidbe vinograda navedena agrokemijska svojstva tla unose se za dubine 0-30 i 30-60 cm, a potrebno je izabrati odgovarajuću bujnost loze (slabo, srednje, bujna ili vrlo bujna), planirani prinos, sklop, gnojidbu stajnjakom i dubinu soluma (<30, 30-60 ili >60 cm). Kod svake promjene parametara gnojidbe kalkulatori automatski proračunava izmjenjenu potrebu u gnojidbi prelaskom u novo polje ili aktiviranjem polje “RAČUNAJ”. Pritiskom na tipku “BRIŠI PODATKE” briše se sadržaj svih polja za unos novih podataka.

Rezultat proračuna je preporuka količine aktivne tvari (N, P_2O_5 i K_2O) u gnojidbi odabranog usjeva ili vinograda. Kalkulatori istovremeno proračunavaju potrebu pojedinih mineralnih gnojiva iz asortimana “Petrokemija” d.o.o. Kutina. Izračunata potrebna količina NPK gnojiva kompromis je između potrebe u fosforu i kaliju, dok su gnojidba dušikom i njegova raspodjela preporučene prema potrebama usjeva i mehaničkom sastavu tla.

Opisani kalkulatori mogu se pronaći i koristiti na Internet stranicama:
<http://jagor.srce.hr/čvvukadin> i <http://suncokret.pfos.hr/čvladimir>.

THE “ON LINE” RECCOMENDATION OF THE VINEYARD AND AGRICULTURAL CROPS FERTILIZATION

SUMMARY

The AL-calculators are used for the calculation of fertilizer doses required for the most important agricultural crops as well as for the one-year fertilization of vineyards, based on the results of the soil analyses data after AL-method (the extraction of phosphorus and potassium by the buffer solution of ammonium lactate).

The formulas included in the fertilization calculation in these calculators are simplified for the “on line” usage on the Internet and adopted for the agroecological conditions in eastern Croatia. The programs are written in JavaScript so that they can be copied and used “off line”.

In the estimation of the fertilizer recommendation for agricultural crops, it is necessary to select the crop (wheat, corn, barley, oat, sunflower, soybean, sugar beet, oil-seed rape, potato or tobacco) at the start. Thereafter, the target yield and the highest possible yield (the achievable yield in similar productive conditions by the application of the highest agrotechnology, regularly 20-40 % higher than target yield) should be entered, as well as the soil pH_{KCl} value, the humus content and the AL-content of P_2O_5 and K_2O . Furthermore, the soil texture (light, medium, heavy) should be selected and the amount of the manure should be entered. The above mentioned soil characteristics must be entered for 2 soil depths (0-30 and 30-60 cm) in the fertilizer calculation for the vineyards. Also, the impute of following data is necessary: the grapevine luxuriance (low, medium, high, very high), plant density and soil depth (<30 cm, 30-60 cm, >60 cm). By every change of the particular parameter, the calculator automatically estimates the fertilization requirement at the passing on the other field or by the activation of the field “CALCULATE”. The click on the key “RESET DATA” erase the content of all fields for the new data import.

The result of the calculation is the recommendation of N, P_2O_5 and K_2O doses for the fertilization of selected crop or vineyard. The calculators estimate the amount of certain mineral fertilizers from the offer of the “Petrokemija” d.o.o. at the same time. The calculated NPK fertilizers amount is the compromise between the requirements of phosphorus and potassium, while the nitrogen fertilization and its distribution are recommended according to crop requirements and soil texture.

The described calculators can be found and used on the Internet at following addresses:

<http://jagor.srce.hr/~vvukadin> and <http://suncokret.pfos.hr/~vladimir>.

Zavod za agroekologiju, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku
Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

ISTRAŽIVANJE REDUCIRANE OBRADJE TLA ZA KUKURUZ U SREDIŠNJOJ SLAVONIJI

B. STIPEŠEVIĆ, I. ŽUGEĆ, I. JURIĆ, I. KELAVA

SAŽETAK

Racionalnija rješenja u obradi tla za kukuruz, u odnosu na konvencionalnu obradu temeljenu na oranju, nameću se u našoj praksi sve agresivnije, pogotovo u novim uvjetima restrukturiranja u agraru. U tom smislu, cilj je ovog rada ukazati na, za naše prilike, središnje Slavonije, moguća nova tehnološka rješenja koja suvremena industrija poljodjelskih strojeva i oruđa nudi.

Izvedena su stacionarna istraživanja sa kukuruzom u plodoredu s ozimom pšenicom, na lessive-pseudogleju na površinama RJ "Čačinci" (PP "Orahovica" dd), tijekom dvije godine (istraživanja se nastavljaju) 1997. i 1998., sa tretmanom obrade tla kako slijedi: 1) Standardna, konvencionalna obrada tla, temeljena na oranju (35 cm), tanjuranju, te klasičnoj sjetvi; 2A) Oranje jedne, a tanjuranje druge godine, te tako naizmjenično u daljnjem istraživanju; 2B) Tanjuranje jedne, a oranje druge godine, itd. (2A i 2B su parne varijante); 3) Samo tanjuranje u kontinuitetu, i 4) Tanjuranje i rahljenje (do 35 cm za kukuruz) Shakearatorom (McCannel, 40 cm razmaka među dlijetastim motičicama).

Obavljena je jednolična gnojidba na bazi 200 kg N, 100 kg P₂O₅ i 150 kg K₂O/ha. Korišten je hibrid OSSK 382 (FAO grupa 410). Veličina osnovne parcelice obrade tla iznosila je 720 m² (18 x 40 m), a pokus je izveden kao monofaktorijalan u četiri repeticije sa slučajnim rasporedom parcelica. Sjetva je obavljena 13. svibnja 1997. i 1. svibnja 1998.

Prva godina, 1997., bila je vrlo povoljna za proizvodnju kukuruza i postignuti su visoki prinosi: varijanta 1 (standardna obrada) = 10,56; varijanta 2A = 10,55; varijanta 2B = 8,16; varijanta 3 = 8,38 i varijanta 4 = 8,98 t/ha. Razlike između varijanata 2B, 3 i 4 i standardne varijante bile su visokosignifikantne.

Druga godina, 1998., bila je s nekoliko stresnih stanja (suša i visoke temperature), s prosječnim prinosima: varijanta 1 = 8,48; varijanta 2A = 8,85; varijanta 2B = 8,17; varijanta 3 = 7,47 i varijanta 4 = 7,66 t/ha. Samo je varijanta 3 bila prema standardnoj varijanti signifikantno nižeg prinosa. Rahljenje glavne korijenske zone mekote pokazalo se kao pozitivan supstitut oranju.

Moglo bi se zaključiti da, prema prinosu kukuruza, oranja imaju prednost, no da su i druga alternativna rješenja prihvatljiva, pri čemu je kontinuirano tanjuranje najslabije.

INVESTIGATION OF REDUCED SOIL TILLAGE FOR MAIZE IN MIDDLE SLAVONIA REGION

SUMMARY

Rational soil tillage practices, comparing to conventional tillage based on ploughing, is forcing itself on our tillage technology, more and more aggressive, especially at new conditions of restructuration in our agriculture. In this sense, the aim of our investigation is to point out, for our conditions of middle part of Slavonia, on possible new technological and technical solutions which have been offered by contemporary industry of agricultural machines and equipment.

Stationary investigations with maize and winter wheat in crop rotation were carried out on lessive-pseudogley soil type, on the arable land of Čačinci unit (PP "Orahovica" enterprise) during of two years (the research work is continuing) - 1997 and 1998, with the following soil tillage treatment: 1) Standard, conventional soil tillage based on ploughing (35 cm) and discharrowing then classical sowing; 2A) Ploughing in one, and discharrowing in the second year, and alternately in the following years; 2B) Discharrowing in one, and ploughing in the second year and so on (2A and 2B are alternatives); 3) Only discharrowing continuously, 4) Discharrowing and loosening or chiseling of plowlayer only (up to 35 cm for maize) by Shakearator (McConnel, 40 cm spacing between chisel-shaped shore).

Fertilization was uniform, based on 200 kg N, 100 kg P₂O₅ and 150 kg K₂O/ha. The hybrid OSSK 382 (FAO group 410) was used, planted on 13th May 1997 and 1st May 1998. The basic plot size was 720 m² (18 x 40 m), the trial was as monofactoriel, carried out as randomized plots in four replications.

The first year, 1997, was very favorable for maize production, with high grain yields: variant 1 (standard tillage) = 10,56; variant 2A = 10,55; variant 2B = 8,16; variant 3 = 8,38 and variant 4 = 8,98 t/ha. The differences between variants 2B, 3 and 4 and standard tillage were highly significant.

The second year, 1998, was characterized by a few stresses (drought periods combined by high temperatures) and the grain yields were as average: variant 1 = 8,48; variant 2A = 8,85; variant 2B = 8,17; variant 3 = 7,47 and variant 4 = 7,66 t/ha. Only variant 3, comparing to standard treatment, had significantly lower yield.

Surface loosening of the main root zone of plowlayer by adequate equipment appeared to be a good substitute for ploughing.

It could be concluded that, according to grain yields, the ploughing has advantage, and that the other alternative practices are also acceptable, remarking of that the continuous dicsharrowing as the lowest yielding treatment.

Zavod za bilinogojstvo, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera
Dept. of Crop Production, Faculty of Agriculture, University of J.J. Strossmayer
Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

MODEL EKOLOŠKE I ODRŽIVE PROIZVODNJE RAŽI S REDUCIRANOM OBRADOM TLA

Vladimir PUVAČA¹, Kamilo ZUCIĆ², Josip IPŠA³

SAŽETAK

Raž je žitarica koja se uzgaja na skromnim površinama u RH. Prosječna požeta površina raži u razdoblju 1980.-1989. je bila 7.106 ha uz prosječne prinose zrna od 2.66 t/ha (Kovačević, V., 1996.). Značenje raži u suvremenoj prehrani je bio motiv da se na Belju u 1998. godini posije ukupno 116 ha ovom žitaricom.

Tijekom 1997/1998. godine formiran je trajni stacionar na oraničnoj površini kombinata Belje – Mirkovačko poljodjelstvo d.d. na lokaciji Jasenovac (humoglejno tlo, Martinović, J., 1997.). Izvedena je proizvodnja raži s reduciranom obradom tla bez korištenja pesticida. Rastuće doze dušika (40, 60 i 80 kg N/ha) su dodavane u fazi vlatanja u jednoj prihrani.

Stacionar je postavljen po blok metodi u četiri ponavljanja: A₁ - 0 kg N/ha (kontrola, EKO proizvodnja), A₂ - 40 kg N/ha, A₃ - 60 kg N/ha i A₄ - 80 kg N/ha. Nakon reducirane obrade tla (prije sjetve izvršeno je tanjuranje u dva prohoda), sjetva je obavljena 5. prosinca 1997. godine sijačicom No Till JD 750A, s 300 kg sjemena/ha na 16.5 cm. Za sjeme je korištena raž (Castro SL-2) uzeta iz merkantilne proizvodnje bez dorade ispitana na klijavost i bolesti.

Visina priroda određena je žetvom usjeva 17. srpnja 1998. godine s kombajnom radnog zahvata 1.10 m u dva prohoda, s osnovnih parcela od 24 m². Vaganje uzoraka, određivanje vlage, primjesa i hektolitarska masa izvedeno je na Poljoprivrednom institutu u Osijeku. Prirod je iskazan svođenjem rezultata na standardne vrijednosti. Dobiveni podaci statistički su obrađeni standardnim metodama.

U ovom radu se ističu rezultati dobiveni na parcelama (A₁) s reduciranom obradom tla, bez pesticida i mineralne gnojivke i rezultati dobiveni na parcelama (A₃) s reduciranom obradom tla, bez pesticida i najvišim učinkom gnojiva. Učinak gnojiva - agronomska efikasnost je računata po: $A_{ef} = (P_g - P_n) / G_{ak}$, gdje je A_{ef} - agronomska efikasnost, kg usjeva/kg dušika, p_g - prinos u gnojenoj parceli, kg/ha, p_n - prinos u kontrolnoj - negnojenoj parceli, kg/ha, G_{ak} - aktivna tvar-N u gnojivu, kg (Barbić i Gašpar, 1994.).

Prosječan prirod raži na parcelama je bio: A₁ - 1.978 kg/ha i A₃ - 3.520 kg/ha. Na parcelama A₃ gnojenim s 60 kg N/ha je postignuta najviša agronomska efikasnost od 25.7 kg usjeva/kg dušika.

A MODEL OF EKOLOGICAL AND SUSTAINABLE RYE PRODUCTION WITH REDUCED SOIL TILLAGE

SUMMARY

Rye production with reduced soil tillage and without pesticides application was carried out on plots with increasing nitrogen doses (A₂-40, A₃- 60 and A₄-80 kg N/ha) without mineral fertilization (A₁ – EKO control) at a stationary of agricultural estate Belje in 1997/1998. Rye (Castro SL-2) taken from mercantile production without finishing operations and tested to germination and diseases was used for seed. Sowing was accomplished by a sowing mashine Ni Till JD 750A using 300 kg of seed/ha at interspace of 16.5 cm on 5 November 1997. Harvesting was carried out on 17 July 1998 by a combine with a working grasp of 1.10 m in two passes.

Results achieved at plots (A₁) with reduced soil tillage, without pesticides and mineral fertilization as well as results obtained at plots (A₃) with reduced soil tillage, without pesticides and with the highest fertilizer efficient are pointed out in this paper. Average rye yield on the plots was: A₁ – 1.978 kg/ha and A₃ – 3.520 kg/ha. The highest agricultural efficiency of 25.7 kg of cros/kg nitrogen was obtained at plots A₃ fertilized by 60 kg N/ha.

¹ BELJE-ZIRS d.d. Znanstvena jedinica 0164 Darda-BELJE-ZIRS p.l.c. Scientific unit 0164 Darda,

² BELJE-Mirkovačko poljodjelstvo d.d. Kneževi Vinogradi-BELJE-Mirkovci agriculturr p.l.c. Kneževi Vinogradi

³ BELJE-ZIRS d.d. Darda-BELJE-ZIRS p.l.c. Darda

ORAL PRESENTATION

INTEGRIRANJE KEMIJSKIH I MEHANIČKIH METODA ZAŠTITE OD KOROVA U KUKURUZU

Zlatko SVEČNJAK, Aleksandar PUCARIĆ, Boris VARGA, Ana POSPIŠIL

SAŽETAK

Recentna tendencija u poljodjelstvu teži ka što racionalnijem organiziranju i implementiranju agrotehničkih mjera proizvodnje kako iz ekonomskih tako i zbog ekoloških razloga. Ipak, može se reći da je zabrinutost zbog uočenog negativnog popratnog djelovanja herbicida na okoliš (nepovoljne ekotoksikološke karakteristike najčešće korištenih herbicida, erozija tla zbog nepokrivenosti površine i dr.) glavni poticaj smanjenju njihove primjene u kukuruzu. Stoga su u istraživanju provedenom na pokušalištu u Maksimiru ispitivane različite razine međuredne kultivacije (bez prohoda, jednokratna, dvokratna i trokratna), tretmana herbicidom (bez tretmana, u trake širine 35 cm i širom) i njihove kombinacije. Pokus je proveden po metodi latinskog pravokutnika u četiri repeticije tijekom dvije godine (druge godine na drugoj lokaciji da se izbjegne rezidualno djelovanje). U prvoj godini istraživanja su zbog slabe infestacije korovima sve metode zaštite počevši već od jednokratne kultivacije bile dovoljne da se osigura učinkovita zaštita i posljedično signifikantno viši prinosi zrna u odnosu na zakorovljenu parcelu (kontrolu bez kultivacije i bez tretmana herbicidom) dok među njima nisu utvrđene nikakve razlike. Kako je u drugoj godini istraživanja zakorovljenost bila izraženija (prinos je varirao od 1,09 do 10,2 t/ha) to je tek s dvokratnom kultivacijom ostvarena zadovoljavajuća zaštita od korova i posljedično značajno povećanje prinosa kod varijantama sa samo mehaničkim metodama zaštite u odnosu na kontrolu. Nadalje, dvokratna kultivacija je dovela do povećanja prinosa i u varijantama gdje je obavljeno tretiranje herbicidom. Zanimljivo je da trokratna kultivacija nije značajno povećala prinos iz razloga koji se nije mogao vizualno opaziti tijekom eksperimentiranja (sumnja se na moguća oštećenja podzemnog korjenovog sustava od radnih tijela kultivatora). Kod svih varijanata koje uključuju tretman herbicidom (u trake i širom) također su dobiveni signifikantno viši prinosi u odnosu na netretirane varijante. Iako među njima nije ustanovljena statistički značajna razlika treba naglasiti uočljivu tendenciju povećanja prinosa kod tretmana herbicidom širom (9,05 t/ha) *vizavi* tretmanu herbicidom u trake (8,09 t/ha). Interakcija kultivacije i tretmana nije bila opravdana što jasno demonstrira da bi se u tim uvjetima varijanta koja kombinira tretiranje herbicidom u trake s dvokratnom kultivacijom mogla izdvojiti kao najoptimalnija. Temeljem polučenih rezultata iz ovog dvogodišnjeg istraživanja može se reći da se učinkovita zaštita od korova s malim rizikom gubitka prinosa može postići manje intenzivnim, a time i ekološki prihvatljivijim metodama zaštite (nadasve kemijskim jer se omogućava redukcija doze herbicida za 50%) čak i u uvjetima jake zakorovljenosti. Ipak, anticipacija potencijalnih problema s korovima u budućnosti (zbog osjemenjivanja nesuzbijenih korova u polju) mogla bi poslužiti kao snažno opravdanje nekim proizvođačima da i dalje obavljaju tretiranje herbicidom širom.

INTEGRATING CHEMICAL WITH MECHANICAL WEEDING IN CORN

SUMMARY

Concern about the effects of herbicides on the environment is the main stimuli to reduce their use in corn production. Field research was carried out over two growing season to identify the effectiveness of integrated weed management strategies combining mechanical (interrow cultivation) and chemical (band- and broadcast applied herbicides) weed control practices. Weed population was very low in the first year of investigation, and consequently, all weed control treatments beginning with one cultivation alone achieved satisfactory weed control level compared to weedy check and had essentially the same yield. Due to a higher weed pressure in the second year of research two cultivations were needed to provide effective weed control and significantly increase grain yield as in treatments relying on mechanical methods alone, so in treatments combining cultivation with herbicide use. Three cultivations were not beneficial for no apparent reason. Herbicide application (band- and broadcast) also resulted in highly significantly yield increase indicating that reliance on cultivation alone was not sufficient. However, banded application saved 50 % of herbicides compared to broadcasting application without significantly altering yield. The cultivation × herbicide interaction was not found demonstrating that the optimum weed control strategy in a given conditions was banded application coupled with two cultivations. Overall, the findings from these 2-yrs. study show that the satisfactory weed control may be obtained with less intensive weed management practices with little risk of yield loss under the low and moderate weed densities. However, additional long-term research is needed to determine the impact of escaped weeds on future weed problems (buildup of the weed seed reservoir).

Zavod za specijalnu proizvodnju bilja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

FUSARIUM VRSTE IZOLIRANE S KOROVA I NJIHOVA PATOGENOST ZA KLIJANCE PŠENICE

Draženka JURKOVIĆ¹, Jasenka ĆOSIĆ²

SAŽETAK

Mnoge korovne vrste mogu biti alternativni domaćini gljivičnim uzročnicima bolesti ratarskih kultura ((Mc Keen i Thorpe 1973, Anikster 1982, Helbig i Caroll 1984, Heiny i Weidemann 1990, Jenkinson i Parry 1994). Zbog njihove rasprostranjenosti korovi mogu biti značajni za održavanje inokuluma u tlu.

Tijekom tri godine (1996.-98.) proučavana je patogenost Fusarium vrsta za klijance pšenice izoliranih s korovnih biljaka sakupljenih na lokalitetima Valpovo, Petrijevc, Bare-Čepin, Sopot i Osijek. Izolacija Fusarium spp. (*F. graminearum* Schw., *F. culmorum* (W. G. Smith) Sacc., *F. moniliforme* Sheld., *F. poae* (Peck) Wollenw., *F. proliferatum* (Mats.) Nirenberg, *F. sporotrichioides* Sherb. i *F. avenaceum* (Fr.) Sacc.) obavljena je sa korijena, lista i stabljike slijedećih korovnih vrsta: *Abutilon theophrasti* Med., *Amaranthus hybridus* L., *Artemisia vulgaris* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med., *Lamium purpureum* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Taraxacum officinale* Web. i *Urtica dioica* L.

Makroskopskim pregledom simptomi bolesti nisu nađeni niti na jednoj biljci. S korova izolirano je sedam Fusarium vrsta koje su poznate kao paraziti klasa, zrna, korijena i podzemnog internodija pšenice (Windels et al. 1989, 1992).

F. graminearum izoliran je s četiri korovne vrste (*Amaranthus hybridus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sorghum halepense* i *Urtica dioica*) dok su ostali Fusariumi utvrđeni samo na jednoj vrsti korova. Provjera patogenosti izolata obavljena je u laboratoriju po metodi Mesterházy (1978.), te je određen indeks mortaliteta sjemena (IMS). Ispitana je patogenost 14 izolata (5 *F. graminearum*, 3 *F. avenaceum*, 2 *F. moniliforme* i po jedan izolat *F. culmorum*, *F. poae*, *F. proliferatum* i *F. sporotrichioides*). Najveća patogenost utvrđena je za izolate *F. graminearum* (IMS 3,50-4,25), *F. culmorum* (IMS 3,00-3,25) i *F. sporotrichioides* (IMS 2,75-3,25). Klijavost sjemena kod ovih izolata bila je niska i kretala se od 43,33 do 73,33%. Kod klijavog sjemena na klicinom korijenu utvrđene su nekrotične pjege iz kojih je reizoliran Fusarium spp.

F. avenaceum (IMS 1,50-2,25), *F. proliferatum* (IMS 1,25-2,50), *F. poae* (IMS 1,25) i *F. moniliforme* (IMS 1,00-1,25) bili su značajno manje patogeni.

FUSARIUM SPECIES ISOLATED FROM WEEDS AND THEIR PATHOGENICITY FOR WHEAT SEEDLINGS

SUMMARY

Many weed species may be alternative host for fungal parasites of field crops (Mc Keen and Thorpe 1973, Anikster 1982, Helbig and Carroll 1984, Heiny and Weidemann 1990, Jenkinson and Parry 1994). Because of wheat spreading they may be important for maintenance of inoculum density in soil.

In a three year period (1996-1998) pathogenicity of *Fusarium* species were studied on weed plants collected at locations Valpovo, Petrijevci, Bare - Čepin, Sopot and Osijek. Isolations were made from roots, leaves and stems of following weeds: *Abutilon theophrasti* Med., *Amaranthus hybridus* L., *Artemisia vulgaris* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.)Med., *Lamium purpureum* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Taraxacum officinale* Web. and *Urtica dioica* L. by using ordinary laboratory technics. By macroscopic inspection at field and in a laboratory none of picked plants showed disease symptoms.

Seven *Fusarium* species known to be pathogenic to wheat spikes, ears, roots and subcrown internodes (Windels et al. 1989, 1992) were isolated: *F. graminearum* Schw., *F. culmorum* (W. G. Smith) Sacc., *F. moniliforme* Sheld., *F. poae* (Peck) Wollenw., *F. proliferatum* (Mats.) Nirenberg, *F. sporotrichioides* Sherb. and *F. avenaceum* (Fr.) Sacc.

F. graminearum was isolated from four weed species (*Amaranthus hybridus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sorghum halepense* and *Urtica dioica*). The remaining *Fusarium* could not be found at not more than one weed species. In order to prove that isolated *Fusarium* species were pathogenic for wheat seedlings artificial infection according to Mesterházy (1978) was done. There were 14 isolates tested (5 *F. graminearum*, 3 *F. avenaceum*, 2 *F. moniliforme* and 1 *F. culmorum*, *F. poae*, *F. proliferatum* and *F. sporotrichioides* isolates) and seed mortality index (SMI) was determined.

The highest pathogenicity was found in *F. graminearum* (SMI 3,50 - 4,25), *F. culmorum* (SMI 3,00 - 3,25) and *F. sporotrichioides* (SMI 2,75 - 3,25). Low germination percentage (43,33 - 73,33%) was recorded at those species and necrotic lesions were obtained on seedling roots if germination had been successful.

F. avenaceum (SMI 1,50 - 2,25), *F. proliferatum* (SMI 1,25 - 2,50), *F. poae* (SMI 1,25) and *F. moniliforme* (SMI 1,00 - 1,25) were significantly less pathogenic isolates.

¹Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku
University of J. J. Strossmayer in Osijek, Faculty of Agriculture in Osijek
Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

²Poljoprivredni institut Osijek, Odjel za genetiku i oplemenjivanje strnih žitarica
Agricultural Institute Osijek, Department for genetics and cereal breeding
Južno predgrade 17, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

KONTROLA KOROVA U ORGANSKOJ PROIZVODNJI SOJE

Z. SVEČNJAK¹, J.-M. MEYNARD², P. SAULAS², B. MILLE³

SAŽETAK

Istraživanje je provedeno tijekom jedne vegetacijske godine (1998.) na pokušalištu istraživačke stanice INRA-Versailles kao integralni dio multidisciplinarnih istraživanja na projektu "Conception et mise au point de systèmes de culture", čiji je voditelj dr. Jean-Marc Meynard. Pokus je bio postavljen po split-plot shemi u dva ponavljanja. Glavni faktor su bile parcele sa ili bez tzv. "lažne sjetve". Ova mjera se sastojala od površinske obrade tla oko 3 tjedna prije sjetve soje i imala je za cilj stvaranje boljih uvjeta za nicanje korova u periodu do sjetve soje. Podfaktor su sačinjavali različiti načini mehaničke zaštite od korova (pljevilica, međuredni kultivator, i njihova kombinacija). Polučeni rezultati demonstriraju blagu tendenciju rasta broja niknulih korova po jedinici površine u periodu nakon sjetve soje kod varijanata koje uključuju "lažnu sjetvu". Razlog tome je nadasve činjenica da je prolaz sjetvospremačem kod obavljanja iste bio predubok (oko 15 cm) te su time bliže površini tla izbačene i sjemenke korova koje inače ne bi iznikle. Štoviše, tu treba naglasiti i činjenicu da je u periodu između "lažne sjetve" i sjetve soje bio iznimno sušni period koji nije nimalo pogodovao klijanju i nicanju korova tijekom tog razdoblja. Nadalje, samo istraživanje je potaklo i pitanje jasnijeg definiranja kvalitete obrade tla kod obavljanja "lažne sjetve" u odnosu na vremenske uvjete koji se očekuju nakon tog perioda. Kako je u uvjetima Pariškog bazena prosječna očekivana količina oborina u tom periodu znatna to bi u slučaju vrlo fine obrade moglo doći do prevelike disperzije čestica tla odnosno sabijanja tla (pokorice). U suprotnom, ako je obrada previše gruba, postavlja se pitanje da li su time zaista osigurani bolji uvjeti za klijanje i nicanje korova u odnosu na "neobrađeno". Ipak, treba istaći da se u ovom pokusu "lažna sjetva" pokazala kao neophodna agrotehnička mjera na parceli s drugom repeticijom gdje je bio prisutan velik broj korova već u rano proljeće. Time se je spriječio prejak porast njihove nadzemne mase i posljedično osigurala kvalitetna predsjetvena priprema tla. Nasuprot tome, kod varijanata bez "lažne sjetve" u istoj repeticiji dobiveno je u prosjeku oko 30%-tno slabije nicanje soje (zbog loše kvalitete sjetvene posteljice odnosno prisutnosti velikih količina biljnih ostataka korova na površini) što je na kraju uvjetovalo veće smanjenje prinosa u odnosu na varijante s "lažnom sjetvom" (uz istu stopu zakorovljenosti). Čak je i kod nezakorovljene parcele taj osjetno manji sklop soje uvjetovao 20%-tno smanjenje prinosa. U uvjetima slabe zakorovljenosti (I. repeticija) sve metode mehaničke zaštite su osigurale prinos blizu razine nezakorovljene parcele dok je u slučaju jake zakorovljenosti (II. repeticija) došlo do osjetnog (i do 50%-tnog) pada u prinosu također neovisno o metodi zaštite. Ipak treba reći da je varijanata sa samo međurednom kultivacijom imala konstantno najslabije prinose. Nadalje, primijenjeni pragovi odluke za implementiranje korištenih ratila (za pljevilicu je prag odluke bio 5 izniklih biljčica korova/m², a za kultivator 120 korova/m² odnosno ako su korovi dostigli prosječnu visinu 5-10 cm) su omogućili da se u prvoj repeticiji obavi samo jedna kultivacija kod varijanata sa samo međurednom kultivacijom u odnosu na dva prohoda kod istih varijanata u drugoj repeticiji. Na kraju želim napomenuti da su se i u ovom eksperimentiranju potvrdili poznati problemi kod žetve soje kada se u tom trenutku u usjevu nalaze zeleni korovi čime se dovodi u pitanje opravdanost i svrsishodnost čitave proizvodnje.

WEED CONTROL IN ORGANIC SOYBEAN (*Glycine max* (L) Merr.)

In most cases weeds are major limiting factor in organic soybean production. Therefore, additional information on cultural weed management systems is needed. Field trial was conducted at the INRA-Versailles experimental field in 1998 to determine the impact of preplanting tillage on weed population dynamics and effectiveness of mechanical weed control practices (weeding, interrow cultivation, and their combination). Tillage of plowed soil at aprox. 3 weeks prior to final seedbed preparation resulted in slightly enhanced weed emergence after soybean planting compared to untilled plots and thus appears to be an unnecessary operation. However, preplanting tillage was needed to prevent weed growth on plots under heavy infestation early in spring to make it possible to prepare a good seedbed. Otherwise, soybean stand was reduced at about 30%, and consequently caused greater yield losses. Moreover, the presence of weed residues on soil surface also decreased the effectiveness of weeder. Under low weed pressure all weed control treatments provided satisfactory control, and had soybean yields allmost on the level of weed-free plots. In case of high weed pressure soybean yields were reduced up to 50%. Although no important differences in weed control between the implements were found, interrow cultivation alone consistently resulted in lower soybean yields. The experience of well-known problem at soybean harvest due to the presence of green weeds raised the question of justifiability for this type of production.

¹ Zavod za specijalnu proizvodnju bilja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

² Unité associée d'Agronomie, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), 78850 Thiverval-Grignon

³ Unité expérimentale de recherches intégrées, INRA, Route de Saint-Cyr, 78026 Versailles cedex

ORAL PRESENTATION

UTJECAJ TRETIRANJA SJEMENA SOJE PESTICIDIMA I BIOSTIMULATORIMA RASTA NA SIMBIOZNU FIKSACIJU DUŠIKA

Sulejman REDŽEPOVIĆ, Sanja SIKORA, Jelena MANITAŠEVIĆ,
Milan POLJAK, Mihaela BRADIĆ

SAŽETAK

Povećanje površina pod sojom i intenzivni uzgoj neminovno dovode do širenja različitih bolesti. U cilju rješavanja toga problema započeli smo sustavna istraživanja iznalaženja optimalnih rješenja koja će u široj primjeni pesticida smanjiti moguće manipulacije i greške prilikom sjetve soje. Osnovni cilj ovih istraživanja bio je utvrđivanje utjecaja predstjetvenog tretiranja sjemena soje fungicidima na nodulaciju i učinkovitost simbiozne fiksacije molekularnog dušika. Istraživanja su provedena putem trofaktorijskog vegetacijskog pokusa u četiri ponavljanja. Za predstjetveno oblaganje sjemena korišten je fungicid Apron 35SD (100 g a.t. Metalaxil/100 kg sjemena) + fungicid TMTD (100 g a.t./100 kg sjemena) odnosno ista kombinacija pesticida uz dodatak aminokiselina (Protifert, 0,6 l/100 kg sjemena). Kao vezivo korišten je Sacrust (350g/100 kg sjemena) te glanc pigment sa bojom (1% od Sacrusta). Osim toga, ispitan je i utjecaj Bioalgena kao stimulatora rasta na simbioznu fiksaciju dušika.

Rezultati istraživanja su pokazali statistički opravdan utjecaj predstjetvene bakterizacije na broj i masu suhe tvari kvržica po biljci. Tretiranje sjemena pesticidima nije imalo statistički opravdan utjecaj na broj kvržica. Signifikantno niže vrijednosti za masu suhe tvari kvržica utvrđene su uz primjenu pesticida sa aminokiselinama. Primjena Bioalgena nije uvjetovala nikakve značajnije promjene u odnosu na broj i masu suhe tvari kvržica. Utvrđen je signifikantno opravdan utjecaj svih faktora pokusa na sadržaj N u nadzemnom dijelu biljke. Bakterizacija i tretiranje Bioalgenom uvjetovala je povećanje sadržaja dušika u stabljici. Veći sadržaj ureida u ksilemu utvrđen je uz primjenu bakterizacije i Bioalgena. Tretiranje sjemena pesticidima nije izazvalo značajnije promjene u sadržaju ureida. U kombinaciji pesticidi + aminokiseline utvrđen je njihov najniži sadržaj. U okviru ovih istraživanja određivan je klorofil A i B, ukupni klorofil te ukupni karotenoidi. U nastavku istraživanja potrebno je provjeriti ove rezultate u uvjetima polja gdje ekološki čimbenici mogu biti presudni za uspješnost postupka predstjetvenog oblaganja sjemena pesticidima kao i primjene biostimulatora rasta.

EFFECT OF SOYBEAN SEED TREATMENT WITH PESTICIDES AND GROWTH BIOSTIMULATORS ON SYMBIOTIC NITROGEN FIXATION

SUMMARY

Increase and intensification of the soybean production led to different plant disease expansion. Concerning this problem, we have started investigations of pesticide applications in order to reduce possible manipulations and errors during the soybean sowing. Main goal of this investigations was determination of effects caused by soybean seed treatment with fungicide on nodulation and efficiency of symbiotic nitrogen fixation. Investigations were conducted through three factorial vegetation experiment in four repetitions. Fungicide Apron 35SD (100g a.s. Metalaxil / 100kg of seed) + fungicide TMTD (100g a.s. / 100kg of seed) were used for seed coating, as well as same pesticide combination with addition of amino acids (Protifert; 0,6 l/100kg of seed). Adhesive substance was Sacrust (350g/100kg of seed) and luster pigment with colour (1% of Sacrust). Effect of the Bioalgen as growth stimulator on symbiotic nitrogen fixation was tested as well.

The results showed statistically significant effect of bacterization on number and nodule dry weight. Pesticide seed treatment did not have statistically significant effect on nodule number. Significantly lower values of nodule dry weight were determined for pesticides with amino acids treatments. Bioalgen application did not cause any changes regarding number and nodule dry weight. Significant effect of all experiment factors was determined for aboveground plant nitrogen content. Bacterization and Bioalgen treatment caused increase of nitrogen content in stem. Higher content of ureides in xylem was determined for bacterization and Bioalgen treatment. Pesticide seed treatment did not cause significant ureide content changes. The lowest ureide content was determined for combination of pesticide+amino acids. Chlorofile A and B, total chlorofile and total carotenoides were determined within these investigations.

This results need to be tested in the field conditions where ecological factors may be key factors for success of pesticides seed coating and growth biostimulators application.

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu-Faculty of Agriculture University of Zagreb
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

UTJECAJ BAKTERIZACIJE I PRIHRANE KAN-OM NA PRINOS I OSOBINE OZIMOG GRAŠKA U SMJESI S PŠENICOM

Z. ŠTAFA¹, S. REDŽEPOVIĆ², D. UHER¹, D. MAČEŠIĆ¹, J. LETO¹

SAŽETAK

Trogorodišnjim istraživanjima od 1995. do 1998.g. praćen je utjecaj bakterizacije i prihrane KAN-om na broj i masu kvržica, na korijenu ozimog graška Maksimirski ozimi, u smjesi s pšenicom Sana. Osnovni cilj ovih istraživanja je provjera učinkovitosti bakterizacije sjemena ozimog graška i prihrana sa KAN-om na broj i masu suhe tvari kvržica, te na prinos zelene mase i suhe tvari ozime smjese graška i pšenice.

Bakterizacija sjemena graška je izvršena neposredno pred sjetvu autohtonom sojom *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* iz zbirke Zavoda za mikrobiologiju (Redžepović i sur.) Agronomskog fakulteta. Pokus je postavljen prema slučajnom bloknom rasporedu, a u pokusu su bile slijedeće varijante:

1. Kontrola
2. Bakterizacija sjemena graška *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae*
3. Prihrana KAN-om u proljeće (2x100 kg/ha)
4. Bakterizacija sjemena graška *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* i prihrana KAN-om (2x100 kg/ha).

U prvom roku istraživanja (21.03.) bakterizirane varijante (2 i 4) imale su visoko signifikantno veći broj aktivnih kvržica u odnosu na kontrolu i prihranjivanu varijantu (1 i 3). Najveći broj kvržica (aktivnih i neaktivnih) utvrđen je na korijenu graška bakteriziranoj i u proljeće prihranjivanoj varijanti (4) koji je signifikantno viši u odnosu na broj kvržica na korijenu graška bakterizirane (2) i prihranjivane varijante (3).

I u drugom roku istraživanja (24.5) bakterizirana varijanta graška (2) imala je na korijenu signifikantno veći broj aktivnih kvržica u odnosu na broj kvržica utvrđen na korijenu graška prihranjivane varijante (3). Na korijenu graška bakterizirane varijante (2) utvrđen je i ukupno najveći broj kvržica, dok je na korijenu graška prihranjivane varijante (3) utvrđen najmanji broj kvržica, ali razlike u broju kvržica nisu signifikantne.

U trećem roku istraživanja (1.06) ukupni najveći broj kvržica na korijenu graška utvrđen je na bakteriziranoj varijanti (br.2), kao i masa suhe tvari kvržica.

Visina biljaka graška je varirala po varijantama i rokovima istraživanja. U prvom roku (25.04.) kao i u drugom roku (07.05.) više su bile biljke prihranjivanih varijanata u odnosu na visinu bakteriziranih varijanata i kontrolu, a u trećem roku više su bile biljke graška bakteriziranih varijanata (2 i 4) u odnosu na visinu prihranjivane varijante (3) i kontrole (1), ali razlike u visini su male i nisu signifikantne.

Na svim varijantama utvrđeni su prosječno visoki prinosi zelene mase koji su iznosili od 49,83 t/ha varijanta (4) do 54,23 t/ha varijanta (3). Razlike u prinosima zelene mase nisu bile signifikantne. U ukupnom prinosu zelene mase udio mase graška je bio visoki i iznosio od 51,50% (var.4) pa do 63,22% (kontrola).

Utvrđeni prinosi suhe tvari su bili visoki, a iznosili su od 12,02 t/ha (kontrola) pa do 14,85 t/ha u varijanti 3 (prihranjivanje s KAN-om). Na bakteriziranoj varijanti (2) postignut je neznatno niži prinos suhe tvari u odnosu na prinos suhe tvari uz prihranjivanje KAN-om (varijanta 3), ali u masi bakterizirane varijante (2) je utvrđeno signifikantno veći udio graška u suhoj tvari u odnosu na prihranjivane varijante.

U ovim istraživanjima je utvrđen najveći broj aktivnih i ukupnih kvržica te masa suhe tvari kvržica u varijanti sa bakterizacijom (2). Najveći ukupni prinos zelene mase i suhe tvari ozime smjese graška i pšenice utvrđen je na N-prihranjivanoj varijanti (3). Ova istraživanja u svakom slučaju treba nastaviti kako bi se iznašli najučinkovitiji sojevi *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* i provjerila njihova kompatibilnost s drugim sortama graška.

EFFECT OF INOCULATION AND TOP-DRESSING WITH CAN ON YIELDS AND CHARACTERISTICS OF WINTER PEAS IN WHEAT MIXTURE

SUMMARY

Three-year field trials (1995-1998) were aimed at determining the effect of inoculation and top-dressing with calcium amonium nitrate (CAN) on number and mass of root nodules of winter peas in mixture with "Sana" wheat and also on the yield of green mass and dry matter of winter pea and wheat mixture.

Immediately before sowing the inoculation of pea seeds was done by the autochthonous variety of *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* belongs to the collection of Department of Microbiology (Redžepović et al.) at the Agricultural Faculty.

The experiment was set according to a scheme of randomized blocks and consisted of the following variants:

1. Control
2. Inoculated seeds of pea with *Rhizobium Leguminosarum* bv. *viciae*
3. Top-dressed with CAN in spring (2x100 kg/ha)
4. Inoculated seeds of pea with *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* and top-dressing with CAN (2x100 kg/ha).

At the first term of investigation (21 March) the number of active nodules of inoculated variants (2 and 4) was statistically significantly higher compared with the control and inoculated variants (1 and 3). The inoculated and in spring top-dressing variant (4) reached the highest number of root nodules (active and inactive) which was significantly higher compared with the number of root nodules of inoculated (2) and top-dressing (3) variant.

At the second term of investigation (24 May) the number of active root nodules of inoculated pea variant (2) was significantly higher in relation to the determined number of root nodules of inoculated pea variant (3).

The inoculated pea variant (2) reached the highest number of root nodules in total and the top-dressing variant (3) reached the lowest number of nodules. Those established differences were not significant.

At the third term of investigation (1 Jun) the total greatest number of tubercles was recorded on the root of inoculated pea variant (2) as well as the mass of nodules dry matter.

The height of the pea plants was varying in regard to variants and terms of determination. At the first (25.04) and the second (07.05.) term of investigation the plants of top-dressing variant were higher compared with the inoculated and control variant. At the third term of investigation higher were pea plants of inoculated variants (2 and 4) in relation to the height of inoculated (3) and control (1) plants, but those differences were not significant.

The average green mass yield (determined for all the variants) varied from 49,83 t/ha (variant 4) to 54,23 t/ha (variant 3), but were not significant.

The ratio of piece mass in the total yield of green mass were high and ranged from 51,50% (variant 4) to 63,22% (control).

The yield of dry matter was very height and varied from 12,02 t/ha (control) to 14,85 t/ha (variant 3). The achieved yield of dry matter of the inoculated variant (2) was insignificantly lower compared with the top-dressing variant (3), but the mass of inoculated variant (2) had significantly higher ratio of peas in dry matter compared with the top-dressing variants.

In the investigations was established the greatest number of active and total nodules and the mass of nodules' dry matter in the inoculation variant (2). The top-dressing variant (3) reached the highest yield of green mass.

The investigations have to be continued by the reason of discovering the most effective varieties of *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* and testing their compatibility with the other pea varieties.

¹Zavod za specijalnu proizvodnju bilja-Department of Field Crops Forage and Grassland

²Zavod za mikrobiologiju-Department of Microbiology
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu-Faculty of Agriculture University of Zagreb
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

REZULTATI ISTRAŽIVANJA UTJECAJA LEDOTUČE NA PRINOS SUNCOKRETA U 1998. GODINI

Milan POSPIŠIL¹, Zlatko SAHULA², Luka LEŠIĆ³

SAŽETAK

U cilju utvrđivanja utjecaja ledotuče na prinos suncokreta, postavljeni su tijekom 1998. godine pokusi sa simulacijom ledotuče na usjevu suncokreta. Istraživanja trebaju dati odgovor i na utvrđivanje štete (gubitak prinosa) poradi oštećenosti suncokreta otkidanjem glavice (prorjeda sklopa) i defolijacijom (gubitak lista) u različitim razvojnim stadijima, ali i na to, u kojoj mjeri suncokret nadomještava gubitak prinosa nastao poradi navedenih oblika oštećenosti. Istraživanja su provedena na dvije lokacije Županja i Osijek. Metodikom istraživanja predviđena je simulacija oštećenosti usjeva smanjenjem broja biljaka (za 20 i 40% u odnosu na potpuni sklop) i odstranjivanjem lisne površine na biljci za 25, 50, 75 i 100% u B 10, E 1, E 4 i F 4 stadiju razvoja suncokreta. Na obje lokacije pokusi su bili postavljeni po strip-split-plot shemi u 4 ponavljanja.

Smanjenje prinosa sjemena ovisilo je o stadiju razvoja suncokreta, prorjedi sklopa i odstranjenosti lisnoj površini. U ranim stadijima razvoja suncokreta (do B 10) manju prorjedu sklopa (do 20%) susjedne biljke mogu kompenzirati. Gubici usljed prorjede sklopa se povećavaju što je veća prorjeda sklopa i što su biljke bliže zriobi. U vegetativnim stadijima razvoja (B stadiji), visoki stupanj defolijacije nema jak utjecaj na prinos sjemena, dok je u generativnom razvoju (E i F stadiji razvoja suncokreta) on vrlo značajan. Prinos sjemena je opadao kako se postotak defolijacije povećavao. Najveći gubici u prinosu sjemena na obje lokacije, kako zbog redukcije sklopa tako i zbog odstranjenosti lisne površine nastali su u E 4 stadiju razvoja suncokreta (neposredno prije cvjetanja).

RESULTS OF RESEARCH INTO THE EFFECT OF HAIL UPON SUNFLOWER YIELD IN 1998

SUMMARY

With the aim of determining the effect of hail upon sunflower yield, trials involving hail simulation were set up on a sunflower crop in 1998. The research should also provide answers relating to the appraisal of damage (yield loss) due to impairment of sunflower by head severance (thinning of plant density) and defoliation (leaf loss) in different development stages, and also to the question of the extent to which sunflower compensates for yield loss incurred by the mentioned forms of damage. Trials were set up on two locations: Županja and Osijek. The research method envisages simulation of crop impairment by reducing the number of plants (by 20% and 40% relative to full plant density) and reducing the leaf area by 25%, 50%, 75% and 100%, respectively, in the B 10, E 1, E 4 and F 4 sunflower development stages. Trials on both locations were laid out according to the strip-split-plot design with 4 replications.

The extent of seed yield decrease depended on the sunflower development stage, thinning of plant density and removed leaf area. In earlier development stages (up to B 10), the neighbouring plants may compensate for the thinned density (up to 20%). Losses due thinned density increase with the extent of thinning and the time to plant maturity. In vegetative development stages (B stages), high defoliation does not have a strong effect on seed yield, whereas this effect is very pronounced in generative development (E and F stages of sunflower development). Seed yield decreased parallel to increasing the percent of defoliation. Highest losses of seed yield on both locations, due both to density reduction and to removal of leaf area occurred in the E 4 stage of sunflower development (just before flowering).

Izvođenje istraživanja je pripomogla CROATIA OSIGURANJE d.d. - Zagreb
This research was financially supported by CROATIA OSIGURANJE d.d. - Zagreb

¹Zavod za specijalnu proizvodnju bilja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, University of Zagreb
Svetošimunska c. 25 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

²IPK "Ratarstvo-stočarstvo" Radna jedinica Dalj-IPK "Ratarstvo-stočarstvo", Operating Unit Dalj
Bana Jelačića bb 31226 Dalj, HRVATSKA-CROATIA

³Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Podružnica Vukovarsko-srijemske županije
Croatian Agricultural Extension Institute, Branch office in the county Vukovarsko-srijemska
Štrossmayerova 18/II 32 270 Županja

ORAL PRESENTATION

REZULTATI UZGOJA SUNCOKRETA NA OBITELJSKOM GOSPODARSTVU U ĐAKOVŠTINI U RAZDOBLJU 1996. - 1998. GODINE

Josip ĐELAGIĆ¹, Miroslav KRIZMANIĆ², David RAMČIĆ¹

SAŽETAK

Obiteljsko gospodarstvo Vlade Sićaja (40) iz Gašinaca kod Đakova se specijaliziralo za ratarsku proizvodnju. Ima vlastitih 20 ha i 82 ha u zakupu od države. U posljednje tri godine (1996-1998.g) struktura sjetve i ostvareni prinosi (3-god. prosjeci) bili su sljedeći: pšenica 41 ha i 5,58 t/ha, suncokret 38 ha i 2,95 t/ha; soja 15 ha i 2,53 t/ha; kukuruz 8 ha i 7,10 t/ha. Gospodarstvo raspolaže s tri kombajna Zmaj 142 starosti od 9 do 15 godina, tri traktora (John Deere 4430, IMT560 i Ferguson 35, starosti 15, 12, odnosno 8 godina) i prateće strojeve i oruđa..

Sjetvena površina suncokreta i ostvareni prinosi zrna iznosili su 40 ha i 2,85 t/ha (1996.g), 25 ha i 2,65 t/ha (1997.g), odnosno 50 ha i 3,18 t/ha (1998.g). Uzgajano je dva inozemna hibrida (*Concil* i *Princil*) i tri domaća hibrida (*Fakir*, *Olio* i *Orion*: Poljoprivredni institut Osijek) s tim da su dva hibrida (*Olio* i *Orion*) uzgajani dvije godine a preostala tri hibrida u sve tri godine. U dvije godine kada su uzgajani svih pet hibrida, rang prinosa zrna (2-god. prosjeci) bio je sljedeći: *Olio* 3,08 t/ha; *Fakir* 3,06 t/ha; *Concil* 3,02 t/ha; *Princil* 2,65 t/ha i *Orion* 2,43 t/ha.

Suša i visoke temperature u ljeto 1998. g (Osijek: 20 mm oborina u razdoblju od 17 srpnja do 19 kolovoza; maksimalne temperature zraka i do 36,8°C) nisu bile povoljne za uzgoj proljetnih kultura. U takvim stresnim uvjetima, hibridi suncokreta *Olio* (3,46 t/ha) i *Fakir* (3,32 t/ha) dali su veće prinose od hibrida *Concil* (3,15 t/ha), *Princil* (2,89 t/ha) i *Orion* (2,76 t/ha).

Ovisno o godini, suncokret je posijan u drugoj dekadi (1996. i 1997.g) ili trećoj dekadi (1998.g) travnja. Gnojidba je bila jednaka i iznosila je (kg/ha) 98 N + 60 P₂O₅ + 90 K₂O (300 kg NPK 7:20:30 i 50 kg uree do sjetve i 200 kg/ha KAN-a u prihrani). Gustoća sklopa u fazi butonizacije iznosila je od 45 do 55 tisuća biljaka/ha. Zaštita od korova obavljena je primjenom herbicida Dual i Racer 25 EC u količinama 1,5 + 2,0 l/ha, a od bolesti (faza butonizacije) primjenom fungicida Konker (1,5 l/ha).

RESULTS OF SUNFLOWER GROWING ON PEASANT HOLDING IN DJAKOVO AREA IN THE PERIOD 1996 -1998

SUMMARY

Peasant holding in property Vlado Sićaj (40) from Gasinci village near Djakovo is specialized for arable crops growing. Its arable land capacity is 102 ha (20 ha of own land and 82 ha in rent) In the least three years (1996-1998) sowing structure and yields (3-year means) were as follows: wheat 41 ha and 5,58 t/ha, sunflower 38 ha and 2,95 t/ha; soybean 15 ha and 2,53 t/ha; corn 8 ha and 7,10 t/ha., respectively. There are three combine harvesters Zmaj 142 (age from 9 to 15 years), three tractors (John Deere 4430, IMT560 and Ferguson 35, age 15, 12, and 8 years, respectively) and suitable machines and implements.

Sunflower growing areas and grain yields were as follows: 40 ha and 2,85 t/ha (1996), 25 ha and 2,65 t/ha (1997), 50 ha and 3,18 t/ha (1998). Two foreign hybrids (*Concil* i *Princil*) and three domestic hybrids (*Fakir*, *Olio* i *Orion*: Osijek Agricultural Institute) were grown. However, two hybrids (*Olio* i *Orion*) were grown two years only while remaining three hybrids were grown three years. For two growing seasons with included five hybrids of each years, rang oh hybrids concerning their yields were as follows (2-year means): *Olio* 3,08 t/ha; *Fakir* 3,06 t/ha; *Concil* 3,02 t/ha; *Princil* 2,65 t/ha and *Orion* 2,43 t/ha.

Drought and hot stresses in summer of 1998 (data of Osijek Weather Bureau: 20 mm rainfalls in the period from July 17 to August 19; maximal air-temperature even until 36,8°C) were not suitable for spring crops growing. Under these stress conditions, sunflower hybrids *Olio* (3,46 t/ha) and *Fakir* (3,32 t/ha) yielded more in comparison with *Concil* (3,15 t/ha), *Princil* (2,89 t/ha) and *Orion* (2,76 t/ha).

Depending on the growing season, sunflower was sown in the second decade (1996 and 1997) and in third decade of April (1998). Soil was fertilized uniformly (kg/ha): 98 N + 60 P₂O₅ + 90 K₂O (300 kg NPK 7:20:30 and 50 kg urea before sowing ; top dressing with 200 kg/ha calcium ammonium nitrate). Plant densities at butonisation stage were between 45 and 55 thousands plant/ha. Protection against weeds was made by application of Dual i Racer 25 EC in amounts 1,5 + 2,0 l/ha, while against diseases Konker (1,5 l/ha) was applied in butonisation stage of sunflower.

Đakovština, prehrambena industrija i promet žitarica d.d, Đakovo, HRVATSKA-CROATIA
Poljoprivredni institut Osijek, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

REZULTATI SORTNOG MAKROPOKUSA PŠENICE U ISTRI 1998. GODINE

Danfranko PRIBETIĆ¹, Ivanka VLAKETIĆ²

SAŽETAK

Dvanaest kultivara ozime pšenice (Tina, ZG 577/95, Mladenka, Patria, Vitina, Rina, Branka, Alena, ZG 768/92, Primadur, te kao dva standardna kultivara Sana i Marija) Instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja d.d. Zagreb je uzgajano na pokusnom imanju Instituta za poljoprivredu i turizam u Poreču. Tlo pokusne površine je tipična antropogena crvenica sljedećih kemijskih svojstava: pH u H₂O 7,3 i u lnKCl 7,0; sadržaj humusa 2,4%; sadržaj biljci pristupačnog P₂O₅ 28 mg/100 g tla i K₂O 45,5 mg/100 g tla (određeno po Al metodi, Egner i sur. 1960.). Veličina pokusne parcele svakog kultivara iznosila je 265,4 m².

Gnojidba pokusne površine bila je identična za sve testirane kultivare i iznosila je (kg/ha) 98 N + 92,5 P₂O₅ + 127,5 K₂O. Pokus je postavljen (posijan) 17. studenog 1997. i za sve kultivare planiranog sklopa od 600 klijavih zrna/m². Zaštita usjeva od korova obavljena je primjenom herbicida Dicuran forte - 80 WP uz utrošak pripravka 1,5 kg/ha u fazi busanja.

Prosječan prinos zrna 12 analiziranih kultivara ozime pšenice bio je 5,92 t/ha s rasponom variranja po kultivaru od 3,56 do 6,82 t/ha. S dva standardna kultivara ostvaren je prosječan prinos zrna 6,0 t/ha (Sana 6,44 t/ha, Marija 5,63 t/ha). Kultivari: Tina (6,82 t/ha), Zg 577/95 (6,33), Mladenka (6,13 t/ha), Branka (6,52 t/ha), Alena (6,44 t/ha) imali su veće prinose zrna od prosjeka dva standardna kultivara, i od pet preostalih kultivara (prosjeak pet kultivara: 5,3 t/ha).

Istraživanja koja se provode smatramo korisnim sa stajališta povećanja ekonomičnosti i edukacije uzgajivača pšenice u ovom dijelu RH. Uz Mariju i Sanu kao najzastupljenije kultivare u Istri, ukazuje se potreba uvođenja kultivara koji daju veće prinose.

RESULTS OF VARIETAL FIELD EXPERIMENT OF WHEAT IN ISTRIA 1998

SUMMARY

Twelve winter wheat cultivars of Zagreb Institute for Plant Breeding and Production (Tina, ZG 577/95, Mladenka, Patria, Vitina, Rina, Branka, Alena, ZG 768/92, Primadur, and two standard cultivars Sana i Marija) were grown on the experimental field of Poreč Institute for Agriculture and Tourism for the growing season of 1998. Soil is classified as typical antropogenic regosol properties as follows: pH in H₂O 7,3 and in lnKCl 7,0; humus content 2,4%; plant available P₂O₅ 28 mg/100 g and K₂O 45,5 mg/100 g (determined by AL-method according Egner et al. 1960). Experimental plot of each cultivar measured 265,4 m².

Experimental field was fertilized uniformly (kg/ha: 98 N + 92,5 P₂O₅ + 127,5 K₂O). Wheat was sown (planned density: 600 plants/m²) in term October 17, 1997. Weed control was made by application of Dicuran forte - 80 WP (1.5 kg/ha) in tillering stage.

Mean grain yield of wheat was 5.92 t/ha with range of variation among tested cultivars from 3.56 to 6.82 t/ha. Two standar cultivars yielded 6.44 t/ha (Sana) and 5.63 t/ha (Marija). Five cultivars (t/ha: Tina 6,82; Zg 577/95 6,33; Mladenka 6,13; Branka 6,52; Alena 6,44) yielded more in comparison with remaining five cultivars (mean 5.30 t/ha) including two standard cultivars.

Our opinion is that these investigations are useful concerning economical efficiency of wheat growing as well as education of wheat growers in this part of Croatia. Also, besides the actual the most spread two cultivars in Istria (Marija and Sana), inclusion of other high yielding cultivars is needed.

¹ Institut za poljoprivredu i turizam, C. Huguesa 8, 52 440 Poreč, HRVATSKA-CROATIA

² Frata 23, 52465 Tar, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

UTJECAJ RAZLIČITIH NAČINA UZGOJA NA UPOTREBNU VRIJEDNOST I GOSPODARSKA SVOJSTVA FLUE-CURED DUHANA

Jure BELJO¹, Miroslav ČAVLEK¹, Tomislav BUDIN²

SAŽETAK

Upotrebna vrijednost duhana određena je genetskim svojstvima sorte, prirodnim uvjetima proizvodnje i tehnologijom uzgoja. U proizvodnji virdžinijskog duhana u Hrvatskoj, i pored značajnog unapređenja tehnologije, dio proizvođača još uvijek uzgaja duhan na ekstenzivnom načinu. Cilj našeg istraživanja bio je utvrditi doprinos uzgojnog sustava u ostvarenju gospodarskih svojstava, upotrebne vrijednosti i ekonomskog učinka u proizvodnji virdžinijskog duhana. Izveden je trogodišnji pokus s tri sorte različitog genetskog potencijala koje su uzgajane u dva različita uzgojna sustava, intenzivnom i ekstenzivnom. Svaki sustav je, uz to, izveden u dvije varijante, s navodnjavanjem i bez navodnjavanja, tako da je istraživanje provedeno na 4 uzgojna modela. U istom uzgojnom modelu utvrđene su razlike među pojedinim soratama, ali su još veće razlike postojale između različitih uzgojnih modela. Nađene su statistički pouzdane razlike između uzgojnih modela za sve ispitivane parametre. Prosječan prinos u modelu A1 bio je za 40% viši nego u kontrolnom modelu (B2), a vrijednost proizvodnje po ha bila je viša za 46%. Kvaliteta duhana i njegova upotrebna vrijednost temeljene na vizualnoj ocjeni, kemijskom sastavu i odnosu važnijih kemijskih komponenata, također su bile uvjetovane načinom uzgoja. U intenzivnom uzgoju dobiven je sadržajan duhan skladnog okusa pušenja. S druge strane u ekstenzivnom uzgoju dobivena je lagana sirovina filer tipa bez naglašenih svojstava u pušenju. Razlika dobiti u intenzivnoj proizvodnji bila je značajno viša od dodatnih ulaganja u intenziviranje proizvodnje, s koeficijentom intenziviranja od 1.37. Rezultati istraživanja pokazali su da način uzgoja ima veći učinak na prinos i kvalitetu duhana, te na ekonomičnost proizvodnje nego genetski potencijal sorte.

EFFECTS OF DIFFERENT GROWING PRACTICES ON AGRONOMIC PROPERTIES AND USABILITY OF FLUE-CURED TOBACCO.

SUMMARY

The quality and usability of tobacco is defined by genetic properties of the cultivar, environmental conditions of production and growing practice. Besides the significant improvement of cultivation, some Croatian farmers still grow tobacco at the traditional extensive way. The aim of our study was to determine the share of the growing practice to the agronomic properties, usability of tobacco and economic effects in the production of flue-cured tobacco in Croatia. A three year field trial with three cultivars grown in two cultivation systems - traditional and improved one, was carried out. Each of the systems was investigated under conditions of irrigation and non irrigation. Thus, the experiment involved four growing models. There were differences among individual varieties within the same growing model, but the bigger differences among distinct growing models were noted. The statistically reliable differences among cultivation models for all studied parameters were found. The average yield in the A1 model was 40% higher than in the check B2 model, and the value of production per hectare was higher even 46%. The quality and usability of tobacco based on the visual estimation and chemical properties were also more dependent on the cultural practice. More bodied tobacco with good smoking properties was obtained in the intensive cultivation. At the same time, light tobacco of filler type without emphasized smoking characteristics in the traditional growing model was produced. Incremental value in the intensive cultivation was significantly higher than were the incremental costs and the marginal profitability was 1.37. The results of this study have shown that the growing practice has greater impact on yield and quality of tobacco, as well as profitability of production, than does the genetic potential of the cultivar.

¹Duhanski institut Zagreb, Planinska 1, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

²Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

VARIJABILNOST OBLIKA KORIJENA KULTIVARA STOČNE REPE (*Beta vulgaris* var. *crassa*)

Zvonimir ŠTAFI¹, Milan POSPIŠIL¹, Zvonko MUSTAPIĆ¹,
Srećko ČEGELJ², Darko UHER¹

SAŽETAK

Tijekom 1996. do 1998. godine na pokušalištu Agronomskog fakulteta u Zagrebu provedena su istraživanja s ciljem utvrđivanja variranja oblika korijena i gospodarskih svojstava 7 kultivara stočne repe.

Unutar kultivara Eckendorf po obliku korijena utvrđeno je 8 različitih tipova. Najzastupljeniji je izduženo valjkasti tip s naglim završetkom korijena (22,8%), koji u prosjeku ima najveću masu (1195 g), ali najmanje lakotopive suhe tvari (7,6%).

Kod kultivara Jamon po obliku korijena utvrđeno je 7 tipova od kojih na tipične za kultivar otpada 45,6%. Prosječna masa korijena izdvojenih tipova varirala je od 547 do 1364 g, a lakotopiva suha tvar od 9,4 do 15,6%.

Kultivar Rimon po obliku korijena imao je 7 tipova unutar kojih je najzastupljeniji valjkasto stožasti tip (33,9%). Prosječna masa korijena izdvojenih tipova varirala je od 588 do 1032 g, a lakotopiva suha tvar od 10,3 do 17,4%.

Kultivar Monro po obliku korijena imao je 9 tipova od kojih je najzastupljeniji izduženo stožasti tip (20,5%). Masa korijena varirala je od 617 do 1680 g, a lakotopiva suha tvar od 5,9 do 13,0%.

Unutar kultivara Ludbreška žuta utvrđeno je 11 tipova. Najzastupljeniji je valjkasti tip s naglim završetkom korijena, žute boje (22,2%). Prosječna masa korijena izdvojenih tipova varirala je od 245 do 1145 g, a lakotopiva suha tvar od 6,6 do 19,0%.

Kod kultivara Mamuth po obliku i boji korijena utvrđeno je 7 tipova od kojih je najzastupljeniji valjkasto vretenasti spljošteni tip, izdužene glave korijena (42,2%). Masa korijena je varirala od 923 do 1395 g, a lakotopiva suha tvar od 6,3 do 7,8%.

Kultivar Brigadir po obliku korijena imao je 5 tipova. Najviše je zastupljen izduženo valjkasti tip, svijetlo žute boje (32,5%). Masa korijena varirala je od 685 do 1228 g, a lakotopiva suha tvar od 6,5 do 7,9%.

VARIABILITY OF ROOT SHAPE OF STOCK BEET CULTIVARS (*Beta vulgaris* var. *crassa*)

SUMMARY

Investigations were carried out during 1996. and 1998. on the experimental field of the Faculty of Agriculture in Zagreb. The objective was to determine the varying of the root shape (RS) and also the economical characteristics of 7 stock beet cultivars.

Inside the Eckendorf cultivar was determined 8 different RS types. The dominant longitudinal-cylindrical and briskly ended type of root (22,8%) had the average highest mass (1195 g), but the lowest ratio of easily soluble dry matter (7,6%).

Inside the Jamon cultivar was found 7 RS types, out of which 45,6% are typical for the cultivar. The average root mass of separated types varied from 547 to 1364 grams, and easily soluble dry matter ranged from 9,4 to 15,6%.

The Rimon cultivar had 7 types of RS, out of which the dominant was cylindrical-conical type (33,9%). The average root mass of separated types varied from 588 to 1032 g, and easily soluble dry matter from 10,3 to 17,4%.

The Monro cultivar had 9 types of RS, out of which the dominant was longitudinal-conical type (20,5%). The root mass ranged from 617 to 1680 g, easily soluble dry matter from 5,9 to 13,0%.

Inside the cultivar Ludbreška žuta were determined 11 types. The dominant RS type was cylindrical with briskly ended root and yellow colored (22,2%). The average root mass of separated types varied from 245 to 1145 g, easily soluble dry matter from 6,6 to 19,0%.

The cultivar Mamuth regarding to RS and color had 7 types, out of which the dominant is cylindrical-spindly-flattened type with longitudinal root head (42,2%). The root mass ranged from 923 to 1395 g, easily soluble dry matter from 6,3 to 7,8%.

The cultivar Brigadir had 5 types of RS. The dominant was longitudinal-cylindrical type, lightly yellow colored (32,5%). The mass of root varied from 685 to 1228 g, easily soluble dry matter from 6,5 to 7,9%.

¹Zavod za specijalnu proizvodnju bilja, Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
Department of Field Crops, Forage and Grassland, Faculty of Agriculture University of Zagreb
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

²Veterinarska stanica d.d.-Veterinary Station, 42000 Varaždin, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

ISTRAŽIVANJE REDUCIRANE OBRADÉ TLA ZA OZIMU PŠENICU U SREDIŠNJOJ SLAVONIJI

I. ŽUGEC, B. STIPEŠEVIĆ, I. JURIC, I. KELAVA

SAŽETAK

U odnosu na konvencionalnu, standardnu obradu tla za ozimu pšenicu, alternativna nova, racionalnija rješenja nisu dovoljno istražena u heterogenim uvjetima središnje Slavonije. Stoga je cilj ovog rada dati doprinos rasvjetljavanju nekih aspekata takve obrade tla.

Istraživanja su izvedena na tlu tipa lessive-pseudoglej, na površinama R.J. Čačinci, PP "Orahovica" d.d., tijekom dvije godine (istraživanja su i dalje u tijeku) - 1996/97. u 1997/98., sa slijedećim varijantama obrade tla: 1) Standardna, konvencionalna obrada tla, temeljena na oranju (30 cm), tanjuranju, te klasičnoj sjetvi; 2A) Oranje jedne, a tanjuranje druge godine i tako naizmjenice tijekom godina; 2B) Tanjuranje jedne, a oranje druge godine, itd. (2A i 2B su parne varijante); 3) Samo tanjuranje u kontinuitetu; 4) Tanjuranje i rahljenje samo oraničnog sloja (za pšenicu do 30 cm) sa Shakearatorom (McCannel, 40 cm razmaka među dlijetastim motičicama).

Gnojidba je bila uniformna na bazi 231 kg N, 150 kg P₂O₅ i 100 kg K₂O/ha. Veličina osnovne parcelice obrade tla iznosila je 720 m² (18 x 40 m), a pokus je izvođen kao monofaktorijalan u četiri repeticije sa slučajnim rasporedom parcelica. Korištena je sorta Demetra (Os kreacija), a sjetve su bile obavljene 12. studenog 1996. i 4. studenog 1997. godine (relativno kasno).

Prva godina (1996/97.) bila je vrlo nepovoljna za proizvodnju pšenice (izrazito vlažna), sa niskim prinosima i nedovoljno pouzdanim za ozbiljnije zaključivanje. Na varijanti 1 (standardna obrada) prinos je bio 4,14; varijanti 2A = 4,00; varijanti 2B = 3,53; varijanti 3 = 3,36 i varijanti 4 = 4,04 t/ha, sve bez signifikantnih razlika (LSD P-5%=0,90, a P-1%=1,25 t/ha).

Druga godina, 1997/98., bila je vrlo povoljna, te su ostvareni prinosi bili: varijanta 1 = 6,26; varijanta 2A = 6,21; varijanta 2B = 6,06; varijanta 3 = 6,00; varijanta 4 = 6,36 t/ha, ponovo bez signifikantnih razlika (LSD P-5%=0,45, a P-1%=0,63 t/ha).

Može se zaključiti da, premda je konvencionalna obrada među najvećim prinosima, i druga su se alternativna rješenja u obradi tla pokazala uspješnima. Također, pokazalo se uspješnim i rahljenje glavne korijenske zone (mekote) kao supstitut za oranje.

INVESTIGATION OF REDUCED SOIL TILLAGE FOR WINTER WHEAT IN MIDDLE SLAVONIA REGION

SUMMARY

Comparing to conventional soil tillage for winter wheat, the alternative, new, rational solutions have not been enough investigated in heterogeneous conditions of middle part of Slavonia. Therefore, the aim of this work is to give some contribution in clearing up some aspects of a such soil tillage practice.

The investigations were carried out with two crops in rotation - winter wheat and maize - (stationary investigation), on lessive-pseudogley soil type, on the arable land of Čaćinci unit (PP "Orahovica" enterprise), during of two years (the research work is further continuing) - 1996/97 and 1997/98, with the following soil tillage treatments: 1) Standard, conventional soil tillage based on ploughing (30 cm) and discharrowing then classical sowing; 2A) Ploughing in one, and discharrowing in the second year, and alternately in the following years; 2B) Discharrowing in one, and ploughing in the second year and so on (2A and 2B are alternatives); 3) Only discharrowing continuously, 4) Discharrowing and loosening or chiseling of plowlayer only (up to 30 cm for winter wheat) by Shakearator (McConnel, 40 cm spacing between chisel-shaped shore).

Fertilization was uniform, on the basis of 231 kg N, 150 kg P₂O₅ and 100 kg K₂O/ha. The basic plot size was 720 m² (18 x 40 m), the trial was as monofactoriel, carried out as randomized plots in four replications. Variety Demetra (Os creation) was used, planted on 18th November 1996, and 4th November 1997 (relatively late).

The first year (1996/97) was pretty unfavorable for winter wheat production (extremely wet), with low grain yields and unsatisfactory reliable for serious conclusions. The yields were as follows: on variant 1 (standard soil tillage) = 4,13; variant 2A = 4,00; variant 2B = 3,53; variant 3 = 3,36 and variant 4 = 4,04 t/ha, all without significant differences (LSD P-5%=0,90; P-1%=1,25 t/ha).

The second year, 1997/98, was very favorable and the realized yields were relatively high: variant 1 = 6,26; variant 2A = 6,21; variant 2B = 6,06; variant 3 = 6,00 and variant 4 = 6,36 t/ha, again without significant differences (LSD P-5%=0,45, a P-1%=0,63 t/ha).

It could be concluded that in spite of that conventional soil tillage was within the highest yields, the other alternative technological soil tillage solutions were successful, too.

Also, discharrowing combined with loosening of the main root zone of plowlayer was expressed as positive substitute for ploughing.

Zavod za bilinogojstvo, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera
Dept. of Crop Production, Faculty of Agriculture, University of J.J. Strossmayer
Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

ORAL PRESENTATION

UROD ZRNA NOVIH KULTIVARA OZIME PŠENICE U SUODNOSU S NORMOM SJETVE

J. MARTINČIĆ¹, M. BEDE², Sonja MARIĆ¹ i V. GUBERAC¹

SAŽETAK

Autori rada, oplemenjivači i sjemenari poljoprivrednog bilja, nastojali su dobiti uvid koliki će prirod zrna postići novi kultivari ozime pšenice primjenom različitih normi sjetve, uvažavajući njihova genetska svojstva. Stoga su tijekom 1996/97 i 1997/98 godine obavljena istraživanja o utjecaju različitih normi sjetve (400, 500, 600 i 700 klijavih sjemenki/m²) na urod zrna. Istraživanje je provedeno na AG kultivarima ozime pšenice (AG 5.12-AG 45, Lara, Kruna i Lenta), novih različitih izvornih svojstava i na standardnom kultivaru (Žitarka). Pokus je postavljen po split-plot metodi u 4 ponavljanja, na osnovnoj parceli površine 7,8 m².

Statističkom analizom dobivenih rezultata ustanovljeno je da sjetvena norma nema statistički opravdanog utjecaja na ispoljene razlike u urodu zrna.

Istraživani kultivari pokazali su statistički visoko opravdan utjecaj na visinu uroda zrna. Najveći je prosječni urod u dvije godine postigao kultivar AG 5.12 (AG 45) 8,65 t/ha, i u odnosu na druge kultivare ovaj je urod statistički visoko opravdano veći (P<0,01).

Različite norme sjetve imale su statistički visoko opravdan utjecaj na broj klasova po jedinici površine.

Najveći broj klasova postignut je normom sjetve od 700 klijavih sjemenki/m² (794,8 klasova/m²) i ovaj broj klasova u odnosu na ostale norme sjetve bio je statistički visoko opravdano veći (P<0,01).

Istraživani kultivari pokazali su statistički opravdan utjecaj na broj klasova po jedinici površine. Najveće prosječne vrijednosti postigao je kultivar AG 5.12 (AG 45) s 770 klasova/m².

Rezultati istraživanja pokazali su statistički visoko opravdan utjecaj godine na urod zrna i broj klasova po jedinici površine.

Obzirom da je postignut zadovoljavajući i statistički opravdan urod zrna i s manjim normama sjetve tijekom i u prosjeku dvije godine istraživanja, preporuča se proizvođačima pšenice primjena istih čime bi znatno smanjili ukupne troškove proizvodnje.

GRAIN YIELD OF NEW WINTER WHEAT CULTIVARS IN CORRELATION WITH SOWING RATES

SUMMARY

Main goal for the authors of this article was to find out amount of grain yield for new cultivars of winter wheat with different sowing rates, with the respect of cultivars genetic characteristics.

During 1996/97 and 1997/98 growing season investigations of influence of different sowing rates (400, 500, 600 and 700 germinable seeds/m²) on grain yield were done at new AG-cultivars of winter wheat (AG-5.12-AG 45, Lara, Kruna and Lenta) and cultivar Žitarka as a control. Field trial was established on split-plot design with 4 replications and basic plot of 7,8 m².

By statistically analysis of investigation results it was concluded that different sowing rates hadn't have significant influence on grain yield.

Investigated cultivars have showed statistically very significant influence on grain yield (P<0,01). According achieved results and LSD-test, it was found the greatest grain yield by cultivar AG-5.12 (AG 45) with average values of 8,65 t/ha. The differences found between this cultivar and other cultivars were statistically very significant (P<0,01).

Different sowing rates had statistically very significant influence on ear number/m². The greatest ear number was achieved with sowing rate of 700 germinable seeds/m² (794,8 ears/m²). Differences found between other sowing rates and sowing rate of 700 germinable seeds/m² were statistically very significant (P<0,01).

Investigated cultivars had showed statistically significant influence on ear number/m². The greatest values were achieved with cultivar AG-5.12 (AG 45) 770 ear/m².

Influence of year on grain yield and ear number/m² was statistically very significant (P<0,01).

On the basis of two years investigations we can recommend to the wheat producers sowing with decreased sowing rates. That will significantly decrease production costs.

¹ Poljoprivredni fakultet Osijek, Trg sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

² Agrigenetics, Sjenjak 13, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

KAKVOĆA PŠENICE SJEVEROZAPADNE HRVATSKE U SUODNOSU S PRINOSOM I VREMENSKIM UVJETIMA

Maja JANKOVIĆ, Radojka FIŠTER, Zdravko MATOTAN

SAŽETAK

U svrhu izbora za sjetvu visoko prinoshnih sorata, zadovoljavajuće kakvoće zrna za potrebe mlinarsko pekarske industrije, u Razvoju poljoprivrede Podravke duži se niz godina sortnim makropokusima ispituju gospodarska svojstva sorata pšenica te se laboratorijski utvrđuje njihova kakvoća.

Za šestogodišnje razdoblje 1993 - 1998. analizirani su prinos i kakvoća četiriju na području sjeverozapadne Hrvatske u proizvodnji najraširenijih sorata pšenice; Marije, Sane, Žitarke i Demetre.

Sorta Marija u analiziranom je petogodišnjem razdoblju u makropokusima dala najviši prosječni prinos zrna od 73 dt/ha. Tijekom analiziranog razdoblja utvrđen je trend opadanja prinosa zrna i veoma značajan trend opadanja kakvoće od grupe A_2 na početku analiziranog razdoblja do C_1 na kraju razdoblja.

Sortom Sana ostvaren je prosječan prinos zrna od 70 dt/ha uz trend opadanja prinosa zrna i kakvoće koja je na početku analiziranog razdoblja bila B_2 , a na kraju C_2 .

Kod sorte Demetra koja je u analiziranom razdoblju dala prosječan prinos od 65 dt/ha također je utvrđen trend opadanja prinosa zrna i kakvoće od A_2 do C_1 .

Jedino je sorta Žitarka kojom je ostvaren najniži prosječan prinos od 64 dt/ha imala trend povećanja prinosa u analiziranom razdoblju te je održavala stabilnu kakvoću koja se kretala između B_1 i B_2 grupe kakvoće.

Provedenim analizama je utvrđeno da osim vremenskih uvjeta na variranje prinosa i kakvoće zrna značajan utjecaj ima genetski uvjetovana stabilnost sorte.

PODRAVKA d.d. Koprivnica, HRVATSKA-CROATIA

POSTER PRESENTATION

UTJECAJ OBRADJE TLA I RAZINE ZAŠTITE OD KOROVA NA MASU KOROVA I PRINOS PŠENICE

Mira KNEŽEVIĆ, Marija ĐURKIĆ, Ivan ŽUGEC

SAŽETAK

Primjena novih proizvodnih tehnologija za pšenicu i kukuruz u odnosu na konvencionalne, temelji se na ekološkim i ekonomskim razlozima. S tim ciljem započeta su u 1997. godini, u okviru znanstvenog projekta "Integrirana zaštita ratarskih kultura od korova" višegodišnja, stacionarna istraživanja u sjeveroistočnoj Hrvatskoj, čije rezultate djelomično iznosimo u ovom prilogu.

Pokus s pšenicom (plodored: kukuruz-pšenica) je postavljen 1996./97. i 1997./98. godine na lesiviranom pseudoglejnom tlu na lokalitetu Čačinci. Obrada tla (faktor A) je izvršena kontinuirano u tri varijante: 1. klasično (oranje, tanjuranje); 2. tanjuranje, rahljenje i 3. tanjuranje. Zaštita od korova (podfaktor B) obavljena je na dvije razine: 1. kemijska zaštita (Dicuran forte 80 WP -1,5 kg ha⁻¹) u razvojnom stadiju pšenice: 25-29 (Zadoks et al., 1974); 2. bez kemijske zaštite.

Preliminarni rezultati su pokazali da različita obrada tla nije imala značajan utjecaj na suhu masu korova u prve dvije godine. U drugoj godini je evidentirano povećanje suhe mase višegodišnjih korova *Equisetum arvense* i *Cirsium arvense* u varijantama obrada bez oranja (2 i 3) ali s malim prosječnim vrijednostima od 7,49 g do 8,59 g m⁻². Utjecaj obrade tla na prinos pšenice bio je izražen u drugoj godini i to u varijanti 3, gdje je prinos smanjen za 5% (P < 0,05) u odnosu na najprinosniju varijantu 1 (6,69 t ha⁻¹). U obje godine nisu utvrđene statistički značajne razlike u prinosima između tretiranih i netretiranih varijanata.

INFLUENCE OF SOIL TILLAGE AND WEED CONTROL LEVEL ON WEED BIOMASS AND WHEAT YIELD

SUMMARY

This paper is based on some results from a project entitled: "Integrated Arable Crop Protection from Weeds", which started in 1997 in the area of north-eastern Croatia. The aim of this study, was to estimate the applicability of ecologically and economically acceptable technologies for wheat and maize in relation to the conventional practices.

The field experiments with wheat (maize-wheat rotation) were set up in 1996/97 and 1997/98 on lessive pseudogleyic soil at the Čačinci locality. Soil tillage (factor A) was performed through three continuous tillage treatments: 1. conventional treatment (ploughing, disk-harrowing); 2. disk-harrowing, chiselling; and 3. disk-harrowing. The weed control (sub-factor B) was carried out at two levels: 1. chemical weed control (Dicuran forte 80 WP - 1.5 kg ha⁻¹) at the tillering stage of wheat (Zadoks' scale 25-29); 2. without chemical weed control.

The preliminary results showed that different soil tillage had no significant effects on dry weed biomass in the first two years, although weed biomass of perennial weeds showed an increase in the variants without ploughing (2 and 3) in the second year of the experiments but with low values (7.49 g - 8.59 g m⁻²). Influence of soil tillage on wheat yield was evident in the second year in the treatment 3 (6.44 t ha⁻¹) where the yields were significantly (P < 0.05) lower compared to the treatment 1 (6.69 t ha⁻¹). No statistically significant differences in wheat yields were found between the treated and untreated variants.

Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Trg Svetog Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

POSTER PRESENTATION

PRINOS I NEKE KOMPONENTE PRINOSA OZIME PŠENICE U SORTNIM POKUSIMA

Đanfranko PRIBETIĆ¹, Mladen JURIŠIĆ², Ivanka VLAKETIĆ³

SAŽETAK

Na pokušalištu Instituta za poljoprivredu i turizam u Poreču, postavljen je pokus (1995, 1996 i 1997. godina) s pet sorata ozime pšenice (Sana, Marija, Patria, Rina i Mladenka) Instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja d.d. Zagreb. Tlo je tipična antropogena crvenica s dobrim fizikalnim i kemijskim svojstvima. Gnojidba je bila identična za sve istraživane godine i sorte (100 kg/ha N, 90 kg/ha P₂O₅ i 130 kg/ha K₂O). Pšenica je sijana u sklopu od 600 kljavih zrna/m². Ostvarenje sklopa u svim godinama bilo je unutar tolerantnih granica (5-10 %) uz koeficijent varijacije Kv=4,73%. Prinos zrna bio je signifikantno najniži tijekom 1996/97 (nepovoljan klimatski režim-izmrzavanje biljaka), a kretao se u granicama 3,2-4,3 t/ha uz veliko variranje tijekom godina (Kv=24,61 %). U povoljnijim godinama prinos se kretao od 5,6-7,3 t/ha, posebice se to odnosi na sortu Patria. Broj klasova i hektolitarska masa bili su tijekom godina relativno ujednačeni (Kv=3,98 % i Kv= 2,00 %). Masa 1000 zrna bila je značajno različita (Kv=7,70 %), a najveće vrijednosti bile su evidentirane u povoljnijim godinama, kada je značajno utjecala na povećanje prinosa (r=0,596*). Ukupna signifikantnost regresije bila je visokosignifikantna (r=6,2874*) uz visok koeficijent determinacije (R²=0,7155**), a T-vrijednost (2,597*) najviše je bila izražena za masu 1000 zrna u odnosu na druge komponente prinosa. Istraživanja predstavljaju prilog agronomskoj znanosti i praksi sa stajališta povećanja znanja uzgajivača pšenice u ovom dijelu Republike Hrvatske. Uz postojeće sorte (Sana, Marija), pokazuje se potreba za uvođenjem novih adaptabilnih sorata, koja daju dobra svojstva za uzgoj pšenice.

WINTER WHEAT YIELD AND SOME OF ITS COMPONENTS AT VARIETY EXPERIMENTS

SUMMARY

An experiment with five winter wheat varieties (Sana, Marija, Patria, Rina and Mladenka) from the Institute for plant breeding and production p.l.c Zagreb was set out in 1995, 1996 and 1997 at the experiment plot of the Institute for agriculture and tourism in Poreč. The soil is typical arable red land with good physical and chemical properties. Fertilization was identical for all investigated years and varieties (100 kg/ha N, 90 kg/ha P₂O₅ and 130 kg/ha K₂O). The wheat was sown in the stand of 600 germinated kernels /m². Stand realization in all years was within tolerant limits (5-10 %) with variation coefficient Kv=4.73%. Kernel yield was significantly lowest in 1996/97 (unfavourable climatic regime-plants freezing) and it ranged within limits of 3.2-4.3 t/ha at high fluctuation during the years (Kv=24.61%). In favourable years yield ranged from 5.6 to 7.3 t/ha. It especially refers to Patria variety. A number of spikes and hectolitre mass were relatively equalized during the years (Kv=3.98% and Kv=2.00%). Thousand grains weight was considerably different (Kv=7.70%) and highest values were registered in more favourable years when it affected yield increase significantly (r=0.596*). Total regression significance was highly significant (r=6.2874*) at high determination coefficient (R²=0.7155**) whereas T value (2.597*) was the most outstanding for thousand grains weight in comparison with other yield components. The researches represent contribution to agricultural science and practice from the aspect of wheat breeders knowledge increase in this part of the Republic of Croatia. Apart from the existing varieties (Sana, Marija), a requirement for introduction of new adaptive varieties possessing good properties for wheat growing occurs.

¹ Institut za poljoprivredu i turizam, C. Huguesa 8, 52440 Poreč, HRVATSKA-CROATIA

² Sveučilište J. J. Strossmayera, Poljoprivredni fakultet Osijek, Zavod za mehanizaciju, agrotehniku i melioracije
Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

³ Frata 23, 52465 Tar, HRVATSKA-CROATIA

POSTER PRESENTATION

INTENZITET DISANJA RAZLIČITIH TIPOVA TALA ISTOČNE HRVATSKE

Zdenko LONČARIĆ, Vladimir VUKADINOVIĆ, Blaženka BERTIĆ

SAŽETAK

Intenzitet disanja kao pokazatelj mikrobiološke aktivnosti tla može se koristiti za procjenu mineralizacije humusa. S tim ciljem analizirani su uzorci 5 različitih tipova tala istočne Hrvatske: eutrični kambisol (Osijek), pseudoglej (Našice), rigosol (Vukojevci), amfiglej (Krndija) i hipoglej (Rakitovica). Uzorci su uzeti s dubina 0-25 i 25-50 cm i u njima je utvrđen intenzitet disanja kod različite vlažnosti (60, 70, 80 i 100% PVK) tijekom 24 sata na temperaturama 9°C, 21°C i 30°C. Također, utvrđen je i % humusa te je količina izdvojenog CO₂ preračunata na količinu mineraliziranog humusa i dušika.

Kod svih uzoraka humus je bio niži u sloju 25-50 cm, a također i intenzitet disanja u odnosu na uzorak s dubine 0-25 cm. Povećanje vlažnosti tla kod većine uzoraka na svim je ispitivanim temperaturama rezultiralo povećanim intenzitetom disanja i povećanjem razlike između uzoraka tla iz gornjeg i dubljeg sloja. Najniži je intenzitet disanja kod svih uzoraka utvrđen na 9°C, a najviši kod 21°C, osim u uzorcima eutričnog kambisola gdje je na 30°C bio najviši.

Mineralizacija proračunata na temelju intenziteta disanja na lokalitetu Osijek (eutrični kambisol) pri 9°C i 60% PVK iznosila bi 1,66 kg N/ha tjedno, a uz 100% PVK 6,89 kg N/ha. Kada bi cijelu godinu bili takvi uvjeti rezultat bi bio 86,34 do 359,19 kg N/ha godišnje, odnosno pri 60% PVK godišnje bi mineraliziralo 1,92% humusa, a pri 100% PVK 7,99%. Za ostale lokalitete tjedna količina mineraliziranog dušika proračunata je na 0,74-5,43 (Krndija), 7,49-9,19 (Rakitovica), 6,55-9,03 (Našice) i 2,89-4,18 (Vukojevci) kg N/ha. Pri višim temperaturama mineralizacija uz optimalnu vlažnost raste do 58,34 kg N/ha tjedno u Krndiji ili 57,40 u Rakitovici i 54,62 u Našicama. Budući da je tlo u prirodnim uvjetima najveći dio godine hladno i vlažno, ili toplo i nedovoljno vlažno, to ovako visoke rate mineralizacije mogu se očekivati samo u kratkim ljetnim intervalima.

Rezultati pokazuju jasan utjecaj vlažnosti tla i temperature na intenzitet disanja tla, ali su međusobni odnos vlažnosti i temperature različiti za ispitivane tipove tala.

THE SOIL RESPIRATION INTENSITY BY DIFFERENT SOIL TYPES IN EASTERN CROATIA

SUMMARY

The soil respiration intensity (SRI) as the indicator of soil microbial activity could be used for the assessment of humus mineralization. Therefore, the soil samples of five soil types in eastern Croatia were analyzed: the eutric cambisol (locality Osijek), pseudogley (Našice), rigosol (Vukojevci), amphigley (Krndija) and hypogley (Rakitovica). The soil samples were taken from soil depths 0-25 and 25-50 cm, respectively. The SRI was determined at several moisture content (SMC; 60, 70, 80 and 100 % of field water capacity FWC) during 24 h, on three temperature level (9, 21 and 30°C). Also, the humus content (%) was determined, and the amount of released CO₂ was converted into the amount of mineralized humus (%) and nitrogen (kg/ha weekly and for whole year).

All tested soil samples showed lower humus content in the soil layer 25-50 cm as well as the SRI, compared to upper soil layer (0-25 cm). The increase of SMC resulted mostly by the increase of a difference between samples taken from upper and lower soil layer, measured at all temperature treatments. In general, the lowest SRI was at 9°C, and the highest at 21°C, excepting the eutric cambisol where the highest SRI was determined at 30°C.

Based on the SRI, it could be appraised that the mineralization in eutric cambisol (locality Osijek) was 1.66 kg N/ha weekly at 9 °C and 60 % FWC, while it was 6.89 kg N/ha at 100 % FWC. If such conditions could be maintained whole year, that would be ranged 86.34-359.19 kg N/ha. Under condition of 60 % FWC in whole year, 1.92 % of humus content would be mineralized and 7.99 % at 100 % FWC. On other localities, the estimated amount of mineralized nitrogen in kg N/ha weekly was ranged as follows: 0.74-5.43 (Krndija), 7.49-9.19 (Rakitovica), 6.55-9.03 (Našice) and 2.89-4.18 (Vukojevci), respectively. At higher temperatures and optimal humidity it increased to 58.34 kg N/ha weekly on locality Krndija, 57.40 kg N/ha on locality Rakitovica and 54.62 on locality Našice. Concerning that the soil was most of the year cold and wet in natural conditions, or warm and insufficient humid, such high mineralization rates could be expected only in short summer intervals.

The results showed doubtless influence of the soil moisture and temperature on the SRI but the relations between moisture and temperature were soil type specific.

Zavod za agroekologiju, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku

POSTER PRESENTATION

KONCENTRACIJA I IZNOŠENJE HRANIVA KUPUSNJAČAMA NA KISELOM TLU

Zdenko LONČARIĆ, Tihana TEKLIĆ, Blaženka BERTIĆ, Danijel JUG, Irena VIDOVIĆ

SAŽETAK

S proizvodnih površina na kiselim tlima u okolini D. Miholjca uzeti su uzorci biljnog materijala ranih kupusnjača s ciljem utvrđivanja koncentracije i iznošenja hraniva nadzemnom masom. U uzorcima (4 ponavljanja) je bilo po 5 zrelih biljaka ranih hibrida kupusa Parel F₁ i Resistor F₁, kelja Premius F₁ i cvjetače Malimba F₁.

Za navedene hibride utvrđen je odnos mase suhe tvari glavice i lista, koncentracija N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn i Cu i izračunato je iznošenje hraniva.

Odnos mase suhe tvari glavice i lista kupusa Parel bio je 1:0,65, kupusa Resistor 1:0,86, kelja 1:0,96 i cvjetače 1:2,67.

Utvrđene koncentracije hraniva u listu približne su vrijednostima objavljenim u literaturnim izvorima za sve elemente osim Ca i Mg čija je koncentracija bila znatno niža: kupus Parel 0,22 (glavica) i 0,61%Ca (list), 0,09 i 0,12% Mg; kupus Resistor 0,24 i 0,66% Ca, 0,08 i 0,1% Mg; kelj 0,27 i 0,74% Ca, 0,08 i 0,11% Mg; cvjetača 0,10 i 0,51% Ca, 0,07 i 0,1% Mg.

Izračunato je odnošenje hraniva masom 1000 kg glavice (ili cvati):

kupus Parel: 1,74 kg N, 0,29 kg P, 1,88 kg K, 0,13 kg Ca, 0,06 kg Mg;

kupus Resistor: 1,55 kg N, 0,28 kg P, 1,64 kg K, 0,14 kg Ca, 0,05 kg Mg;

kelj: 2,30 kg N, 0,40 kg P, 2,28 kg K, 0,18 kg Ca, 0,05 kg Mg;

cvjetača: 2,20 kg N, 0,38 kg P, 2,26 kg K, 0,08 kg Ca, 0,06 kg Mg.

Isti prinos glavice uz pripadajuću količinu lista iznio je znatno veće količine hraniva:

kupus Parel: 3,08 kg N, 0,44 kg P, 3,35 kg K, 0,38 kg Ca, 0,10 kg Mg;

kupus Resistor: 2,95 kg N, 0,46 kg P, 3,28 kg K, 0,48 kg Ca, 0,10 kg Mg;

kelj: 4,37 kg N, 0,58 kg P, 3,76 kg K, 0,63 kg Ca, 0,12 kg Mg;

cvjetača: 7,88 kg N, 1,29 kg P, 8,92 kg K, 1,22 kg Ca, 0,28 kg Mg, a utvrđeno prosječno iznošenje mikroelemenata je 10,3-23,9 g Fe, 9,1-29,2 g Mn, 4-11 g Zn i 1,1-3,8 g Cu.

Ovi rezultati mogu poslužiti kao osnova za preporuku gnojidbe uz posebnu pozornost na značajnu količinu hraniva iznešenu listom koja nakon zaoravanja lista ostaje na proizvodnoj površini.

THE CONCENTRATION AND REMOVAL OF NUTRIENTS BY BRASSICAS ON ACID SOIL

SUMMARY

The plant samples of early brassicas were collected in fields on acid soils in D. Miholjac with aim to determine concentration and removal of nutrients by above ground plant parts. Each sample (in 4 replicates) contained 5 mature plants of early cabbage hybrids Parel F₁ and Resistor F₁, the kale hybrid Premius F₁ and the cauliflower hybrid Malimba F₁.

The heads and leaves dry matter ratio and concentration of N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn and Cu were determined for mentioned hybrids and the nutrients removal was calculated.

Head and leaf dry matter ratio of cabbage Parel was 1:0,65, cabbage Resistor 1:0,86, kale 1:0,96 and cauliflower 1:2,67.

The estimated leaf nutrient concentrations were similar to concentrations published by other authors for all nutrients but Ca and Mg, which were significantly lower: cabbage Parel 0,22 (head) and 0,61% Ca (leaf), 0,09 and 0,12% Mg; Resistor 0,24 and 0,66% Ca, 0,08 and 0,1% Mg; kale 0,27 and 0,74% Ca, 0,08 and 0,11% Mg; cauliflower 0,10 and 0,51% Ca, 0,07 and 0,1% Mg, respectively.

The nutrient removal by 1000 kg heads (fresh weight) as follows:

cabbage Parel: 1,74 kg N, 0,29 kg P, 1,88 kg K, 0,13 kg Ca, 0,06 kg Mg;

cabbage Resistor: 1,55 kg N, 0,28 kg P, 1,64 kg K, 0,14 kg Ca, 0,05 kg Mg;

kale: 2,30 kg N, 0,40 kg P, 2,28 kg K, 0,18 kg Ca, 0,05 kg Mg;

cauliflower: 2,20 kg N, 0,38 kg P, 2,26 kg K, 0,08 kg Ca, 0,06 kg Mg.

The same head mass with attached leaves mass removed significantly higher nutrient amounts:

cabbage Parel: 3,08 kg N, 0,44 kg P, 3,35 kg K, 0,38 kg Ca, 0,10 kg Mg;

cabbage Resistor: 2,95 kg N, 0,46 kg P, 3,28 kg K, 0,48 kg Ca, 0,10 kg Mg;

kale: 4,37 kg N, 0,58 kg P, 3,76 kg K, 0,63 kg Ca, 0,12 kg Mg;

cauliflower: 7,88 kg N, 1,29 kg P, 8,92 kg K, 1,22 kg Ca, 0,28 kg Mg. The estimated average micronutrients removal was ranged 10,3-23,9 g Fe, 9,1-29,2 g Mn, 4-11 g Zn and 1,1-3,8 g Cu.

These results can be used as a base for fertilizer recommendations with a special attention to the nutrient amounts removed by leaves which usually remain on the field.

Zavod za agroekologiju, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku
Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, HRVATSKA-CROATIA

POSTER PRESENTATION

STRUKTURA ZAJEDNICE NEMATODA U RAZLIČITIM AGROEKOSUSTAVIMA

Marija IVEZIĆ, Mirjana MLINAREVIĆ, Emilija RASPUDIĆ

SAŽETAK

Zajednice nematoda reflektiraju stanje u tlu i sve češće se koriste kao bioindikatori zagađenja tla, unosa organskih i mineralnih gnojiva, obrade tla i sl.

Cilj ovoga istraživanja je utvrđivanje razlika u strukturi nematoloških zajednica u 9 različitim agroekosustava i to: 1) pšenica – standardna obrada; 2) pšenica – minimalna obrada; 3) lucerna; 4) šećerna repa; 5) krumpir-integrirana zaštita; 6) krumpir – kemijska zaštita; 7) monokultura kukuruza; 8) topolik; 9) travnjak. Uzorkovanje je izvršeno u lipnju i rujnu 1997. godine, za sve tretmane u četiri ponavljanja. Nakon izdvajanja nematoda iz tla i njihove analize, najveća ukupna brojnost nematoda utvrđena je u travnjačkom ekosustavu (1807/100 cm³ tla), a najveći broj rodova u topoliku (26). Najmanji broj nematoda zabilježen je u tretmanu šećerne repe (313/100 cm³ tla), dok je najmanji broj rodova bio u tretmanu krumpira s kemijskom zaštitom (13). Statističkom analizom (ANOVA) i Lsd testom utvrđene su značajne razlike između ispitivanih tretmana. Općenito, najuznemirenije zajednice nematoda utvrđene su u agroekosustavu okopavina, za razliku od tretmana s manjim antropogenim utjecajem, odnosno, topolika, travnjaka i lucerišta.

NEMATODE COMMUNITY STRUCTURE IN DIFFERENT AGROECOSYSTEMS

SUMMARY

Nematode communities are used to reflect disturbances that effect soil ecosystem such as pollutants, chemical and organic inputs, tillage regime etc. The aim of this investigation was to determine the nematode community structure in 9 different agroecosystems: 1) Wheat – standard tillage; 2) Wheat – minimum tillage; 3) Alfalfa; 4) Sugar beet, 5) Potato – integrated pest management; 6) Potato – chemical protection; 7) Corn in monoculture; 8) Poplar; 9) Grassland. Sampling was done in June and September 1997 for all treatments in four replicates. After extracting and analyze nematodes, greatest abundance was determined in grassland ecosystem (1807 nematodes per 100 cm³ of soil), and greatest number of genera in poplar (26). Lowest abundances was in sugar beet (313 nematodes per 100 cm³ of soil), and lowest number of genera in potato with chemical protection (13). By using statistical analyses and Lsd test, significant differences wad determined between treatments. In generally, most disturbed nematode communities were in all row crops in compare to those with low human impact such as poplar, grassland and alfalfa.

Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku
Faculty of Agriculture in Osijek, University of J. J. Strossmajer in Osijek

POSTER PRESENTATION

KOMPARATIVNA ANALIZA SUŠENJA SJEMENKI ULJANE REPICE “00” KULTIVARA SILVIA I “00” KULTIVARA DIANA, KAROLA, SEMU 9100201, SEMU 93-10 I LIRAJET

Tajana KRIČKA, Željko JUKIĆ, Neven VOĆA

SAŽETAK

Sjemenke uljane repice (*Brassica napus* var. *oleifera*) koje se suše u sušari, dopremljene su sa raznih mjesta. Takove sjemenke različite valžnosti i različitih kultivara mješaju se prilikom ulaska u sušaru i suše. Kako su sjemenke različite važnosti i različite morfološke građe, tako se u procesu sušenja različito ponašaju. Zbog tih je razlika brzina ispuštanja suvišne vode do hidroskopske ravnoteže za različite kultivare različita.

Posljednjih se godina zbog svojih karakteristika (velika adaptabilnost i sigurnost proizvodnje u različitim ekološkim uvjetima) polaže posebna pažnja prema kultivaru Silvia. To je kultivar “00” ozime uljane repice kojoj je ulje bez eruka kiseline i povoljnog masnokiselinskog sastava, te sačma s izuzetno niskim i neškodljivim sadržajem glukozinolata - ispod 25 mikro mola/gramu odmašćene sačme.

U ovom radu praćena je brzina otpuštanja vode kultivara Silvia, njezine fizikalne karakteristike (kut prirodnog pokosa, kut trenja, masa 1000 sjemenki, hektolitarska masa) u razdoblju od tri godine. Ujedno je uspoređivano vrijeme potrebno da bi se osušilo pet kultivara uljane repice (Diana, Karola, Semu 910201, Semu 93-10 i Lirajet) sa kultivarom Silvia.

Dobiveno je da pri približno istim uvjetima sušenja kod podjednakih početnih vlažnosti sjemenki, da se najkraće suši kultivar Diana, a najduže Semu 93-10 i Silvia.

Da bi se kultivari mogli modjusobno usporediti izrađene su jednadžbe polinomne regresije sa koeficijentom determinacije od minimalno 0,93.

Kut prirodnog pokusa pri prosječnoj vlazi sjemenki od 6% su različiti i kreću se od 22,89° (Semu 910201) do 25, 80° (Semu 93-10). Kut trenja takodjer je različit i to od 3,2° (Silvia) do 6,8° (Semu 93-10). Masa 1000 sjemenki smanjuje se sa smanjenjem vlage sjemenki i prosječno pri vlazi od 16% iznosi 4,279 g, a pri vlazi od 6% iznosi 3,92 grama. Hektolitarska masa nešto se povećava sa smanjenjem vlažnosti sjemenki i pri prosječnoj vlažnosti 16% iznosi 66,88 kg, a pri vlazi od 6% 67, 48 kg.

DRAYING COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RAPE SEEDS OF VARIETY SILVIA AND OF VARIETIES DIANA, KAROLA, SEMU 910201, SEMU 93-10 AND LIRAJET

SUMMARY

Rape seeds (*Brassica napus* var. *oleifera*) that are dried in a dryer come from different places. Such seeds with various moisture levels and of different varieties get mixed while they are entering the dryer and during the process of drying. Since rape seeds vary in their moisture and morphology structures they exhibit different reactions in the drying process. Also, the speed of letting the unnecessary water out reach a hygroscopic equilibrium is different for different varieties.

Variety Silvia has been lately explored with a great deal of attention due to its characteristics (such as high adaptability and a safe manufacture in different ecological conditions). This is "00" group of winter rape seeds which means that its oil does not contain eruca acids and consists of favourable fat acids; in addition to this, rape seed grits have only 25 micro mol/g of glucosinolate.

This paper deals with the speed of water evaporation from variety Silvia, as well as its physical properties (angle of repose, angle of friction, mass of 1.000 seeds, test weight) in the period of three years. The time needed for drying five different varieties of rape seeds (Diana, Karola, Semu 910201, Semu 93-10 and Lirajet) was compared with the time necessary for variety Silvia.

The results show that under approximately equal conditions at the moisture levels of seeds the period of drying for variety Diana is the shortest, whereas it is the longest for varieties Semu 93-10 and Silvia. In order to compare different varieties we worked out polynomial regression equations with the minimum determination coefficient of 0,93.

At the average moisture level of 6% the angle of repose was different, varying from 22,89° (Semu 91020) to 25,80° (Semu 93-10). The angle of friction also differed from 3,20° (Silvia) to 6,80° (Semu 93-10). The mass of 1.000 seeds is reduced along with the reduction in seed moisture and on average it is 4,279 g at the moisture of 16%, while at the moisture of 6% it is 3,92 g. The test weight somewhat increases with the reduction in seed moisture and is 66,88 kg at the average moisture of 16% whereas at the moisture of 6% it is 67,48 kg.

Agronomski fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
Faculty of Agriculture University of Zagreb
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

POSTER PRESENTATION

PROJEKT KOGENERACIJSKOG POSTROJENJA NA OSTATKE ŽITARICA U ISTOČNOJ HRVATSKOJ

Julije DOMAC, Hrvoje PETRIĆ, Vedran KRSTULOVIĆ

SAŽETAK

U Hrvatskoj se u budućnosti predviđa značajno povećanje proizvodnje energije iz biomase. Jedan od zanimljivih projekata je i kogeneracijsko postrojenje na ostatke žitarica koje bi se moglo izgraditi pokraj Osijeka. Ovakvo bi postrojenje moglo proširiti ili zamijeniti postojeću TE-TO Osijek čiji se izlazak iz pogona predviđa oko 2015. godine.

U radu se opisuju osnovne karakteristike promatranog postrojenja kao i spoznaje do kojih se došlo u dosadašnjoj fazi planiranja. Dodatno se analiziraju ukupne mogućnosti proizvodnje energije iz ostataka žitarica u Istočnoj Hrvatskoj.

PROJECT OF THE CEREAL-RESIDUES FIRED COGENERATION PLANT IN EASTERN CROATIA

SUMMARY

A significant increase of the energy production from biomass is expected in Croatia in the future. A cereal-residues fired cogeneration power plant, which could be constructed near Osijek, is one of the most interesting projects. This plant could retrofit or replace the existing TE-TO Osijek, which is expected to exit the operation until the year 2015.

This paper presents basic characteristics of the analysed plant, as well as the findings obtained in planning so far. Additionally, estimations and analyses of total potential for energy production from cereal residues in Eastern Croatia are given.

Energetski institut "Hrvoje Požar" - Energy institute
Ulica grada Vukovara 37, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

POSTER PRESENTATION

POKAZATELJI KAKVOĆE ISPITIVANIH KULTIVARA PŠENICE U SORTNOM POKUSU

Miranda ŠEPUT, Irena TURK, Mladenka ŠIPIĆ

SAŽETAK

Dvadeset i pet kultivara pšenice je posijano u makrosortnom pokusu na Belju. U ispitivanjima su bili zastupljeni kultivari iz Poljoprivrednog instituta Osijek (10), Bc instituta Zagreb (10), Agrugenetics (4) i Agronomski fakultet Zagreb (1).

Tlo na kojem je postavljen pokus pripada u grupu smeđjih tala (Baranja - Karanac) slijedećih kemijskih svojstava: pH (u H₂O) - 7,47, sadržaj humusa - 1,68, sadržaj fosfora i kalij (određen po Al metodi): 27,03 P₂O₅ i 24,17 K₂O / 100 gr tla.

Veličina parcele svakog kultivara je 990 m².

Gnojidba pokusne površine bila je identična za sve testirane kultivare i iznosila je:

202 N + 120 P₂O₅ + 80 K₂O kg/ha.

Pšenica je posijana 03.studenog 1997, a početa 18 srpanj 1998 godine.

Zaštita usjeva od korova obavljena je primjenom herbicida: Granstar 20 gr/ha i Starane 0,5 l/ha.

Prosječan prinos pokusa iznosio je 6,61 t/ha, sa rasponom od 5,22 t/ha (Srpanjka) do 7,81 t/ha (Ana).

Jedanaest ispitivanih kultivara ostvario je niži prinos od prosječnog. Maksimalni prinos ostvarila je sorta Ana , 7,81 t/ha i značajno se razlikuje od svih ispitivanih kultivara, izuzev kultivara : Sana - 7,19, Patrija - 7,27, Rina - 7,11, Perla - 7,21 t/ha.

Analizom apsolutne težine utvrđena je maksimalna vrijednos kod sorte Liberta (46,50) i značajno se razlikuje od najvećeg broja ispitivanih kultivara.

Hektolitarska masa zrna utvrđena je u granicama od 71,17 kg (Rina) do 75,57 kg (Super Žitarka).

Na istim uzorcima kultivara utvrđene su kemijske i biokemijske osobine zrna

(sadržaj proteina iskazan na suhu tvar , sedimentacijska vrijednost i razred kakvoće), te tehnološke osobine tijesta (reološka) ispitivane na farinografu, ekstenziografu i amilografu.

Iz sadržaja proteina i sedimentacione vrijednosti, može se konstatirati da se je vrijednost proteina kretala od 9.69 % (Kata) do 13.53 % (Žitarka), a sedimentaciona vrijednost od 11 (Branka) do 37 (Manda).

Određivanjem razreda kakvoće niti jedna od ispitivanih sorata nije zadovoljila I razred kakvoće.

Kriterij drugog razreda kakvoće zadovoljile su slijedeće sorte: Manda, Super Žitarka, Barbara, Kutjevčanka i Žitarka..

Van razreda kakvoće našle su se sorte: Branka, Patrija, Rina i Lara.

Reološke analize pokazuju da je čak 15 kultivara u kvalitetnoj grupi C₁.

Od svih analiziranih kultivara samo Sorta Žitarka ima osobine kvalitetne grupe B₁.

Pokazatelji kakvoće ispitivanih kultivara ukazuju na potrebu odabira onih kultivara pšenice koje imaju visok stupanj adaptibilnosti na klimatske i zemljišne uvjete sa sposobnošću zadržavanja genetskih kvalitetnih svojstava.

QUALITY INDICATORS OF INVESTIGATED WINTER WHEAT CULTIVAR THE EXPERIMENT

SUMMARY

Twenty five cultivars were sown at the macro test plot in Baranja. Cultivars from Agricultural institut Osijek (10), Bc institut Zagreb (10), Agrigenetics Osijek and Aricultural faculty Zagreb (1)were included in the filed experiment.

Soil was characterized as typical brown soil of the properites as folows: pH in H₂O, humus content -1,68, plant available phosphorus and potassium contents (determination by Al method) 27,03 mg P₂O₅ as well as 24,17 mg K₂O / 100 g of soil. Plot of each cultivar was 990 m² .

Fertilization of the experimental field was identical for all tested cultivars as folows (kg/ha): 202 N + 120 P₂O₅ + 80 K₂O.

Wheat was sown on 3, Novembar 1997 and it was harvested on 18 July 1998.

Plant protection was made by herbicide Granstar 20 g/ha and Starane 0,5 l/ha

Mean grain yield of tested cultivars was 6,61 t/ha, while yield among cultivars was ranged from 5,55 t/ha (Sranjka) to 7,81 t/ha (Ana).

Eleven cultivars achived yields less than average yield of the experiments. The highest yield was achived by acultivar Ana - 7,81 t/ha and stasticaly was significantly different from all the tested culivars except from cultivars : Sana - 7,19, Patrija - 7,27, Rina - 7,11, Perla - 7,21 t/ha.

The highest values for 1000 grain weight was achived by cultivar Liberta, while hectolitre weight. among cultivars varied from 71,17 kg (Rina) to 75,57 kg (Super Žitarka).

Chemical and biochemical characheristics of grain (content protein, sedimentation values and range of quality) was analysed on the same sample of cultivars and rheological properites of dough made of these sample were also investigatied by farinograph and extensograph.

Based on protein content and sedimentation values it was found out that protein value among cultivars ranged from 9,69 % (Kata) to 13,53 % (Žitarka) while sedimentaton values varied from 11 (Branka) to 37 (Manda).

Based on protein content and sedimentation values, fiftfen cultivars belong to quality class II, three cultivars (Branka, Patrija, Rina and Lara) were out quality class, all cultivars belong quality class III., while no cultivars belong to qualitv class I .

Rheological properties of dough show that fiftten cultivars belong to quality group C₁, while cultivar Žitarka belong to quality group B₁.

Quality indicators of investigated cultivars show the need of cultivars which have good adaptibility on climate and soil conditions with retain geneticaly propirites.

GOSPODARSKE, TRŽIŠNE, ORGANIZACIONE I TEHNOLOŠKE OSNOVE RAZVOJA HMELJARSKE PROIZVODNJE NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE

Siniša SREČEC¹, Dragutin KAMENJAK¹, Vladimir Marić²

SAŽETAK

Trenutačno jedine površine pod hmeljem u Hrvatskoj nalaze se na području Hrvatskog podunavlja (okolica Iloka). Sortiment koji je tamo zastupljen, kao i nebriga za nasade tijekom ratnih godina, uvjetuju potrebu ponovnog pokretanja proizvodnje hmelja, kako na već postojećim lokalitetima, tako i u drugim agroekološkim rajonima. Projekt razvoja hmeljarske proizvodnje na području Republike Hrvatske podijeljen je u dvije etape. Prvi cilj prve etape projekta jest utvrditi reagibilnost srednjoeuropskih kultivara hmelja (Savnjskog Goldinga, Aurore, Bobeka i Hallertau Magnuma) na agroekološke uvjete, kakvi vladaju u agroekološkim uvjetima sjeverozapadne Hrvatske. Dobiveni rezultati u razdoblju od 1995-1998. sasvim su zadovoljavajući. Drugi cilj prve etape projekta jest zasnovati proizvodnju hmelja u Hrvatskoj, uz potpun tehnološki, organizacijski, gospodarsko-razvojni, marketniški, pa čak i sociološki pristup razvoja hmeljarske proizvodnje. Nakon toga slijedi druga etapa projekta; ekstrakcija hmelja i pokusna proizvodnja ekstrakta za potrebe pivarstva. Realizaciji cijelog projekta mogu uvelike doprinijeti postojeća praktična znanja i vještine pojedinaca.

ECONOMICAL, TECHNOLOGICAL AND ORGANISATIONAL ITEMS OF HOP PRODUCTION DEVELOPMENT ON THE TERRITORY OF REPUBLIC OF CROATIA

SUMMARY

There are only a few acres of hop gardens in Croatia, sited mostly in the area of the Danube Basin (The Ilok surroundings). The hop assortment (out of date hop cultivars) and carelessness during the war years, demand for reconstruction of hop production on the present areas as well as starting of hop production on the other areas. A project of hop production development on the territory of the Republic of Croatia is divided into two stages. The first goal of the first stage is to examine the suitability of soil and climatic conditions of the North-west part of the Republic of Croatia for production of central european provenance hop cultivars (Savinjski Golding, Aurora, Bobek and Hallertau Magnum). The results of this long term experiment (from 1995-1998) are quite satisfied. The second goal is to establish the hop production on the basis of economical, technological, market and even sociological approach of hop production development. The second stage of the project is follows; hop extraction and experimental production of hop extract for domestic breweries. Practical experience of individuals could be very useful for final success of this project.

¹Visoko gospodarsku učilište u Križevcima-Agricultural High School in Križevci
M. Demerca 1, 48260 Križevci, HRVATSKA-CROATIA
hop@suncokret.poljinkr.hr

²Prehrambeno-tehnološki i bitehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Faculty of Food Technology and Bitechnology University of Zagreb
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb, HRVATSKA-CROATIA

POSTER PRESENTATION

UTJECAJ ZAKOROVljenosti NA PRINOS I KOMPONENTE PRINOSA GRAHA (*Phaseolus vulgaris*)

Edita ŠTEFANIĆ¹, Ivan ŠTEFANIĆ¹, Ljubica RANOGAJEC¹,
Alistair J. MURDOCH², Jadranka DEŽE¹

SAŽETAK

U 1998. godini započela su istraživanja korovne flore u povrću čiji je cilj utvrditi koliko dugo korovi mogu konkurirati uzgajanoj kulturi nakon nicanja bez da značajno smanje prinos te koji tjedni vegetacije usjeva predstavljaju prag kada dolazi do pada prinosa usljed kompeticije s korovima.

U prvoj godini pokusa uzgajan je grah "Slavonski zeleni" na dva lokaliteta u Baranji: u Kopačevu i Gajiću. Pokus je postavljen po slučajnom blok sistemu u četiri ponavljanja, a osnovne parcele razlikovale su se po dužini zakorovljenosti.

Statističkom analizom dobivenih podataka (GLM model, SAS) utvrđene su značajne razlike između lokaliteta, stoga su podaci o prinosu i komponentama prinosa graha prikazani odvojeno.

Premda je na svim parcelama bilo zasijano oko 40 klijavih sjemenki po m², u Kopačevu je zakorovljenost duža od 5 tjedana značajno utjecala na konačan broj biljaka, smanjivši ih kod potpune zakorovljenosti i do 50% (P < 0,05). Komponente prinosa graha: broj zrna u mahuni i masa 100 zrna također su nakon kompeticije duže od 5 tjedana značajno reducirani, a prinos graha kao i broj zrna po biljci su već nakon 3 tjedna zakorovljenosti pokazali značajno niže rezultate. U Gajiću je kompeticijski period bio znatno kraći i korovi su utjecali na smanjenje prinosa i komponenti prinosa već nakon drugog i trećeg tjedna od nicanja usjeva.

SEED YIELD AND YIELD COMPONENTS OF BEAN (*Phaseolus vulgaris*) AS INFLUENCED BY WEEDS

SUMMARY

Investigation of weed flora in vegetables was started 1998 in order to examine how long can weeds compete after crop emergence without reducing yield, and at what period during growing season are yield losses instigated by weed infestation.

In the first year of the experiment bean cultivar "Slavonski zeleni" was grown on two localities in Baranja region: Kopačevo i Gajić. Experiment was organized as complete randomized block design with four repetition, and main plots represented different period of weedness. Data obtained in the experiment were analyzed used GLM model in SAS. Results showed significant differences between localities, therefore yield and yield components data were presented separately.

Although, been was planted with standard density of 40 germinable seeds per m², weedness longer than 5 weeks had significant (P < 0,05) impact on planting pattern in Kopačevo with reduction more than 50% at full season weeded plots. Yield components: number of seeds per pod and 100 kernel weight were also significantly reduced after 5 weeks of competition. However, bean yield and seed number per plant showed significant decrease after 3 weeks of crop-weed interaction. Competition period in Gajić was shorter and weeds influenced on yield and yield components in second and third week after crop emergence.

¹ Poljoprivredni fakultet, Sveučilišta u Osijeku
² The University of Reading, Dept. of Agronomy, UK

POSTER PRESENTATION