

UTJECAJ GNOJIDBE I KULTIVARA NA NEKA SVOJSTVA RAZLIČITIH KATEGORIJA SJEMENSKOG KRUMPIRA¹

M. GAGRO

Poljoprivredni institut Križevci
Agricultural Institute Križevci

SAŽETAK

U trogodišnjim istraživanjima ispitivana su dva kultivara, - Jaerla i Desiree, gnojdba dušikom u rasponu 0, 100, 150 i 200 kg/ha, te dvije kategorije sjemena - elita i original i utjecaj tih čimbenika na broj stabljika po busu, broj gomolja po busu, težinu gomolja do 50 grama, 50-100 grama, preko 100 grama, kao i prirod gomolja krumpira.

Najmanji broj stabljika i gomolja po busu bio je u varijanti bez dušika, a najveći kod 200 kg N/ha, a razlika je iznosila 1,00 za broj stabljika, odnosno 5,48 za broj gomolja po busu.

Postotno učešće gomolja težine do 50 i 50 do 100 grama bilo je najveće bez primjene dušika, a najmanje kod 200 kg N/ha, razlika je iznosila za težinu do 50 grama 5,65, a za težinu 50-100 grama 18,15%.

Postotak gomolja težih od 100 grama bio je najmanji bez primjene dušika, a najveći kod 200 kg N/ha, a razlika je iznosila 23,60%.

Prirod je bio najmanji u varijanti bez dušika, a najveći kod 200 kg N/ha, a razlika je iznosila 27853 kg/ha.

Jaerla je imala za 0,36 veći broj stabljika po busu, a Desiree je imao veći broj gomolja po busu za 1,08. Desiree je imao za 1,87 veći postotak gomolja do 50 grama i za 1,87% više gomolja 50-100 grama. Jaerla je imala za 5,79% više gomolja težih od 100 grama. Desiree je dao veći prirod od Jaerle za 342 kg/ha.

Elita u odnosu na original je imala veći broj stabljika po busu za 0,14 i veći broj gomolja po busu za 0,48. Original je u odnosu na elitu imao veći postotak gomolja do 50 grama, za 5,20 i 50-100 grama za 3,54%. Elita je u odnosu na original imala 8,74% više gomolja težih od 100 grama. Elita je u odnosu na original dala veći prirod za 1616 kg/ha.

Ključne riječi: krumpir, kultivar, dušik, elita, original, gomolj.

¹ Rad je izložen na Međunarodnom znanstvenom simpoziju "Kvalitetnim kultivarom i sjemenom u Europu II" održanom od 30. siječnja do 2. veljače 1995. godine u Opatiji

UVOD

Krumpir se u svijetu uzgaja na površini od oko 20 milijuna hektara. U Hrvatskoj se krumpir uzgaja na oko 80.000 hektara. Prirod se krumpira u zapadnim zemljama kreće između 30 i 50 tona po hektaru, a prosječan prirod u Hrvatskoj iznosi oko 8 tona po hektaru.

Godišnja potrošnja krumpira u razvijenim zemljama je oko 80 do 90 kilograma po stanovniku, a u Hrvatskoj oko 60 kilograma po stanovniku.

U razvijenim zemljama krumpir se koristi u svježem stanju, pripremljen na različite načine, te u preradi za proizvodnju škroba, alkohola, pomfrita, čipsa, pirea i krumpirova brašna. U Hrvatskoj se uglavnom koristi svježi krumpir pripremljen na različite načine i donekle za proizvodnju čipsa.

Postoji više uzroka koji su doveli do niskih prosječnih priroda, pa i do tendencije smanjenja površine krumpira. Tu je prvenstveno sadnja vlastitog, lošeg, izrođenog sjemena. Sadi se tek neznatno - oko 3 do 5% zdravog deklariranog sjemena. Uzrok tome je loše organizirana proizvodnja i distribucija sadnog materijala, kojeg je moguće uspješno čuvati samo u odgovarajućim skladištima, skup sadni materijal, kojeg treba velika količina za jedan hektar. Velike probleme predstavlja loša agrotehnika, u kojoj se malo ili nikako ne koristi stajski gnoj, nedostatna ishrana mineralnim gnojivima, loša obrada tla, loša zaštita, nema naklijavanja gomolja, loši sklopovi i drugi problemi.

METODA RADA

Istraživanja su vršena na području Križevaca u periodu 1989., 1990. i 1991. godine. Provedeni su poljski pokusi prema blok metodi u pet ponavljanja. U pokusu su bila uključena tri čimbenika i to:

Gnojidba dušikom N kg/ha	Kultivar	Kategorija sjemena
1. 0	1. Jaerla	1. elita
2. 100	2. Desiree	2. original
3. 150		
4. 200		

U istraživanjima je praćen broj stabljika po busu, broj gomolja po busu, težina gomolja do 50 grama, težina gomolja 50-100 grama, težina gomolja preko 100 grama i prirod gomolja krumpira.

Na cijeloj pokusnoj površini dato je 150 kg P_2O_5 i 250 kg K_2O po hektaru.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Broj stabljika u busu je u oba kultivara bio najmanji bez primjene dušika, kako u kategoriji elite tako i u originalu. Povećavanjem količine dušika na 100, 150 i 200 kg/ha broj stabljika u busu se stalno povećavao u oba kultivara i obje

kategorije. U svim varijantama gnojidbe obadva kultivara su u kategoriji elita imala veći broj stabljika u busu, osim Jaerle pri gnojidbi 200 kg/ha kada je u kategoriji original bio veći broj stabljika u busu. U odnosu na varijantu bez gnojidbe dušikom signifikantne razlike u oba kultivara i obje kategorije dobivene su tek primjenom 200 kg N/ha.

Broj gomolja po busu se stalno povećavao povećavanjem količine dušika u oba kultivara i obje kategorije. U odnosu na varijantu bez primjene dušika opravdane razlike u broju gomolja po busu dobivene su primjenom 150 i 200 kg N/ha.

Postotak gomolja do 50 grama varirao je u odnosu na količinu dušika, kultivar i kategoriju. Jaerla je imala najmanji postotak gomolja do 50 grama ko 150 kg N/ha u kategoriji elita, a najveći bez primjene dušika u kategoriji original. Desiree je imao najmanji postotak gomolja do 50 grama, kod primjene 150 kg N/ha u kategoriji elita, a najveći bez primjene dušika u kategoriji original. Kultivari Jaerla i Desiree su u svim razinama N/ha u kategoriji elita imali manji postotak gomolja do 50 grama, a veći u kategoriji original, osim Jaerle kod 100 kg N/ha koja je u kategoriji elita imala veći postotak do 50 grama. Među ispitivanim varijantama u više slučajeva postoje signifikantne razlike.

Tablica 1. Utjecaj gnojidbe i kultivara na neka svojstva različitih kategorija sjemenskog krumpira - trogodišnji prosjek

Redni broj	Gnojidba N/ha	Kultivar	Kategorija	Broj stabljika u busu	Broj gomolja po busu	Težina gomolja do 50 g %	Težina gomolja 50-100 g %	Težina gomolja preko 100 g %	Prirod gomolja kg/ha
1	0	Jaerla	Elita	3.0	8.5	8.3	38.0	53.7	13406
2	0	Jaerla	Original	2.8	7.9	15.5	42.6	41.9	11053
3	0	Desiree	Elita	2.9	9.1	10.2	38.4	51.4	12571
4	0	Desiree	Original	2.7	8.6	18.4	40.5	41.1	10665
5	100	Jaerla	Elita	3.3	9.4	15.1	26.3	68.6	32887
6	100	Jaerla	Original	3.1	9.2	9.3	29.3	61.4	31128
7	100	Desiree	Elita	3.0	10.0	7.8	30.6	61.6	33541
8	100	Desiree	Original	2.8	9.6	12.7	35.2	52.1	32110
9	150	Jaerla	Elita	3.5	10.6	4.2	18.0	77.8	38934
10	150	Jaerla	Original	3.2	10.2	8.6	22.4	69.0	37739
11	150	Desiree	Elita	3.2	12.4	5.2	24.6	70.2	40263
12	150	Desiree	Original	3.0	11.8	10.1	27.3	62.6	38052
13	200	Jaerla	Elita	4.0	13.6	4.3	16.5	79.2	40015
14	200	Jaerla	Original	4.5	12.9	9.8	21.7	68.5	39198
15	200	Desiree	Elita	3.6	15.0	6.7	23.9	69.4	40577
16	200	Desiree	Original	3.3	14.5	9.0	25.6	65.4	39320
LSD	5%			0.54	1.31	2.05	5.35	7.28	621
	1%			0.73	1.84	2.72	6.73	9.39	973

Kultivari Jaerla i Desiree su imali znatno veći postotak gomolja od 50 do 100 grama nego do 50 grama. Najveći postotak gomolja od 50-100 grama oba su kultivara imala bez primjene dušika, a svakim povećanjem dušika taj postotak se smanjio i bio najmanji kod 200 kg N/ha, što vrijedi i za elitu i za original. Jaerla i Desiree su imali manji postotak gomolja 50-100 grama u eliti, a već u originalu, što vrijedi za sve razine primjene dušika.

Postoje signifikantne razlike za oba kultivara i obje kategorije između varijante bez primjene dušika te 100 i 150 kg N/ha, dok između 150 i 200 kg N/ha nema opravdanih razlika.

Jaerla i Desiree su i u eliti i u originalu imali najveći postotak gomolja preko 100 grama. Najmanji postotak gomolja preko 100 grama bio je u varijanti bez primjene dušika, a onda se stalno povećavao povećavanjem količina dušika u oba kultivara i obje kategorije. Jedino su Jaerla i Desiree imali neznatan pad kad se količina dušika povećala sa 150 na 200 kg N/ha i to Jaerle u kategoriji originala, a Desiree u kategoriji elita. Postoje signifikantne razlike između varijanti bez primjene dušika, primjene 100 i 150 kg N/ha, dok su razlike između 150 i 200 kg N/ha za oba kultivara i obje kategorije neopravdane.

Utjecaj ispitivanih čimbenika na prirod gomolja bio je jako izražen. Kultivari Jaerla i Desiree su najmanji prirod imali bez primjene dušika, a svakim povećavanjem dušika prirod se povećavao i bio najveći pri primjeni 200 kg N/ha, što vrijedi za oba kultivara i obje kategorije.

Razlike između ispitivanih varijanti dušika za prirod gomolja su signifikantne za oba kultivara i obje kategorije, osim za Desiree za kategoriju elita između 150 i 200 kg N/ha, kada je sa 200 kg N/ha dobiven znatno veći prirod.

Oba kultivara u svim varijantama gnojidbe dušikom imala su signifikantno veći prirod u kategoriji elita u odnosu na kategoriju original.

Tablica 2: Utjecaj gnojidbe povećanim količinama dušika na neka svojstva sjemenskog krumpira - trogodišnji prosjek

Red. br.	Količina N/ha	Broj stabljika po busu	Broj gomolja po busu	Težina gomolja do 50 g %	Težina gomolja 50-100 g %	Težina gomolja preko 100 g %	Prirod gomolja kg/ha
1.	0	2.85	8.52	13.10	39.87	47.03	11924
2	100	3.05	9.55	8.72	30.35	60.93	32416
3	150	3.22	11.25	7.03	23.07	69.90	38747
4	200	3.85	14.00	7.45	21.92	70.63	39777
LSD	5%	0.31	0.60	1.28	3.02	5.12	566
	1%	0.48	0.94	1.79	4.38	6.72	789

Promatramo li samo utjecaj dušika vidimo da je on bio izražen za sva ispitivana svojstva.

Broj stabljika po busu je bio najmanji kad je izostavljen dušik. U odnosu na varijantu bez dušika 100 kg N/ha povećalo je broj stabljika u busu za 0,20, 150 kg N/ha za 0,47 (signifikantno), 200 kg N/ha za 1,00 (izrazito signifikantno), 150 i 200 kg N/ha u odnosu na 100 kg N/ha povećalo je broj stabljika po busu za 0,17 odnosno za 0,80 (signifikantno kod $P=1\%$). 200 kg N/ha u odnosu na 100 kg N/ha povećalo je broj stabljika po busu za 0,63 što je izrazito signifikantno.

Broj gomolja po busu bio je najmanji bez primjene dušika. U odnosu na ovu varijantu 100, 150 i 200 kg N/ha su povećavali broj gomolja po busu za 1,03, 2,73 i 5,42 respektivno, a sve navedene razlike su izrazito signifikantne. 150 i 200 kg N/ha u odnosu na 100 kg N/ha povećalo je broj gomolja po busu za 1,70, odnosno 4,45, što je izrazito opravdano. 200 u odnosu na 150 kg N/ha značajno je povećalo broj gomolja po busu za 2,73.

Težina gomolja bila je najveća bez primjene dušika. 100, 150 i 200 kg N/ha u odnosu na varijantu bez dušika smanjivalo je tu težinu za 4,28, 6,07, 5,75, respektivno, a razlike su izrazito signifikantne. 150 i 200 u odnosu na 100 kg N/ha smanjilo je postotak gomolja do 50 grama za 1,69, odnosno 1,27, što je za 150 kg N/ha bilo signifikantno, a za 200 kg N/ha nije. 200 u odnosu na 100 kg N/ha nesignifikantno je povećalo postotak gomolja do 50 grama za 0,42.

Postotak gomolja 50 do 100 grama bio je u svim razinama gnojidbe znatno veći nego onih težine do 50 grama. Najveći postotak gomolja 50 do 100 grama bio je bez primjene dušika. 100, 150 i 200 kg N/ha u odnosu na varijantu bez dušika smanjivalo je postotak gomolja 50 do 100 grama za 9,52, 16,80, 17,95 respektivno, a razlike su izrazito opravdane. 150 i 200 u odnosu na 100 kg N/ha smanjilo je postotak gomolja 50 do 100 grama za 7,28 odnosno za 8,43, što je izrazito signifikantno. 200 u odnosu na 150 kg N/ha smanjilo je postotak gomolja 50-100 grama samo za 1,15.

Za razliku od ispitivanih manjih težina gomolja frakcija gomolja težih od 100 grama u postotku se stalno povećavala povećavanjem količine dušika. Tako je varijanta bez dušika imala najmanji postotak, a 100, 150 i 200 kg N/ha povećavalo je postotak gomolja težih od 100 grama za 13,90, 22,87, 23,60 respektivno, a razlike su značajne. U odnosu na 100 kg N/ha, 150 i 200 kg N/ha povećalo je postotak gomolja preko 100 grama za 8,97 odnosno za 9,70 što je izrazito opravdano. 200 u odnosu na 150 kg N/ha povećalo je postotak gomolja težih od 100 grama samo za 0,73.

Izrazito signifikantno najmanji prirod je dobiven u varijanti gdje je izostavljen dušik. U odnosu na ovu varijantu 100, 150 i 200 kg N/ha povećavalo je prirod za 20492, 26823, 27853 kg/ha respektivno, a razlike su značajne. U odnosu na 100, 150 i 200 kg N/ha povećalo je prirod za 6331 odnosno za 7361 kg/ha, što je izrazito signifikantno. 200 u odnosu na 150 kg N/ha dalo je veći prirod za 1030 kg/ha što je također izrazito opravdano.

Tablica 3. Utjecaj kultivara na neka svojstva sjemenskog krumpira - trogodišnji prosjek

Red. br.	Kultivar	Broj stabljika po busu	Broj gomolja po busu	Težina gomolja do 50 g %	Težina gomolja 50-100 g %	Težina gomolja preko 100 g %	Prirod gomolja kg/ha
1.	Jaerla	3.42	10.29	8.14	26.85	65.01	30545
2.	Desiree	3.06	11.37	10.01	30.76	59.23	30887
LSD	5%	0.22	0.65	1.20	2.64	3.88	324
	1%	0.35	1.02	1.86	3.15	5.01	398

Kultivar Jaerla je imao signifikantno veći broj stabljika po busu od Desireea 0,36. Desiree je imao izrazito signifikantno veći broj gomolja po busu za 1,08. Desiree je imao veći postotak gomolja do 50 grama za 1,87 i 50-100 grama za 3,91 od Jaerle, a razlike su izrazito opravdane. Jaerla je imala 5,79 više gomolja težih od 100 grama, što je izrazito signifikantno. Desiree je dao veći prirod od Jaerle za 342 kg/ha, što je značajno kod $P=5\%$.

Tablica 4. Utjecaj kategorije sjemena na neka svojstva sjemenskog krumpira - trogodišnji prosjek

Red. br.	Kategorija sjemena	Broj stabljika po busu	Broj gomolja po busu	Težina gomolja do 50 g %	Težina gomolja 50-100 g %	Težina gomolja preko 100 g %	Prirod gomolja kg/ha
1.	Elita	3.31	11.07	6.47	27.04	66.49	31524
2.	Original	3.17	10.59	11.67	30.58	57.75	29908
LSD	5%	0.12	0.37	1.18	2.02	3.12	305
	1%	0.19	0.51	1.39	3.16	3.86	371

Elita u odnosu na original je imala veći broj stabljika po busu za 0,14 i broj gomolja po busu za 0,48, što je u oba slučaja opravdano kod $P=5\%$. Original je u odnosu na elitu imao veći postotak gomolja do 50 grama za 5,20 i 50-100 grama za 3,54, što je u oba slučaja opravdano kod $P=1\%$. Elita je imala za 8,74 više gomolja težih od 100 grama od originala, što je izrazito signifikantno. Elita je dala veći prirod od originala za 1616 kg/ha, što je značajno kod $P=1\%$.

ZAKLJUČAK

U trogodišnjem razdoblju provedena su istraživanja s kultivarima Jaerla i Desiree i njihovim kategorijama sjemena elitom i originalom. Ispitivana su sljedeća svojstva: broj stabljika u busu, broj gomolja po busu, težina gomolja do 50 grama, težina gomolja 50-100 grama, težina gomolja preko 100 grama i prirod gomolja krumpira.

Bez primjene dušika dobiven je najmanji broj stabljika po busu i najmanji broj gomolja po busu, a povećavanjem količina dušika ove vrijednosti su se

stalno povećavale sve do 200 kg N/ha, što vrijedi za oba kultivara i obje kategorije sjemena.

Težina gomolja do 50 grama i 50-100 grama bila je u postotku najveća u varijanti bez dušika, a povećavanjem količine dušika taj se postotak stalno smanjivao i bio najmanji kod 200 kg N/ha, što se odnosi na oba kultivara i obje kategorije sjemena.

Bez primjene dušika dobiven je najmanji postotak gomolja težih od 100 grama. Povećavanjem količine dušika sve do 200 kg N/ha povećavao se postotak gomolja težih od 100 grama, što vrijedi za oba kultivara i obje kategorije sjemena. Jedino je kod 200 u odnosu na 150 kg N/ha original i elita Desiree bilo neznatno smanjenje postotka gomolja težih od 100 grama.

U oba je kultivara i u obje kategorije sjemena prirod bio najmanji kad je izostavljen dušik, a svako povećanje količine dušika stalno je povećavalo prirod, pa je kod 200 kg N/ha dobiven najveći prirod gomolja težih od 100 grama.

U oba je kultivara i u obje kategorije sjemena prirod bio najmanji kad je izostavljen dušik, a svako povećanje količine dušika stalno je povećavalo prirod pa je kod 200 kg N/ha dobiven najveći prirod gomolja, što vrijedi za oba kultivara i obje ispitivane kategorije sjemena.

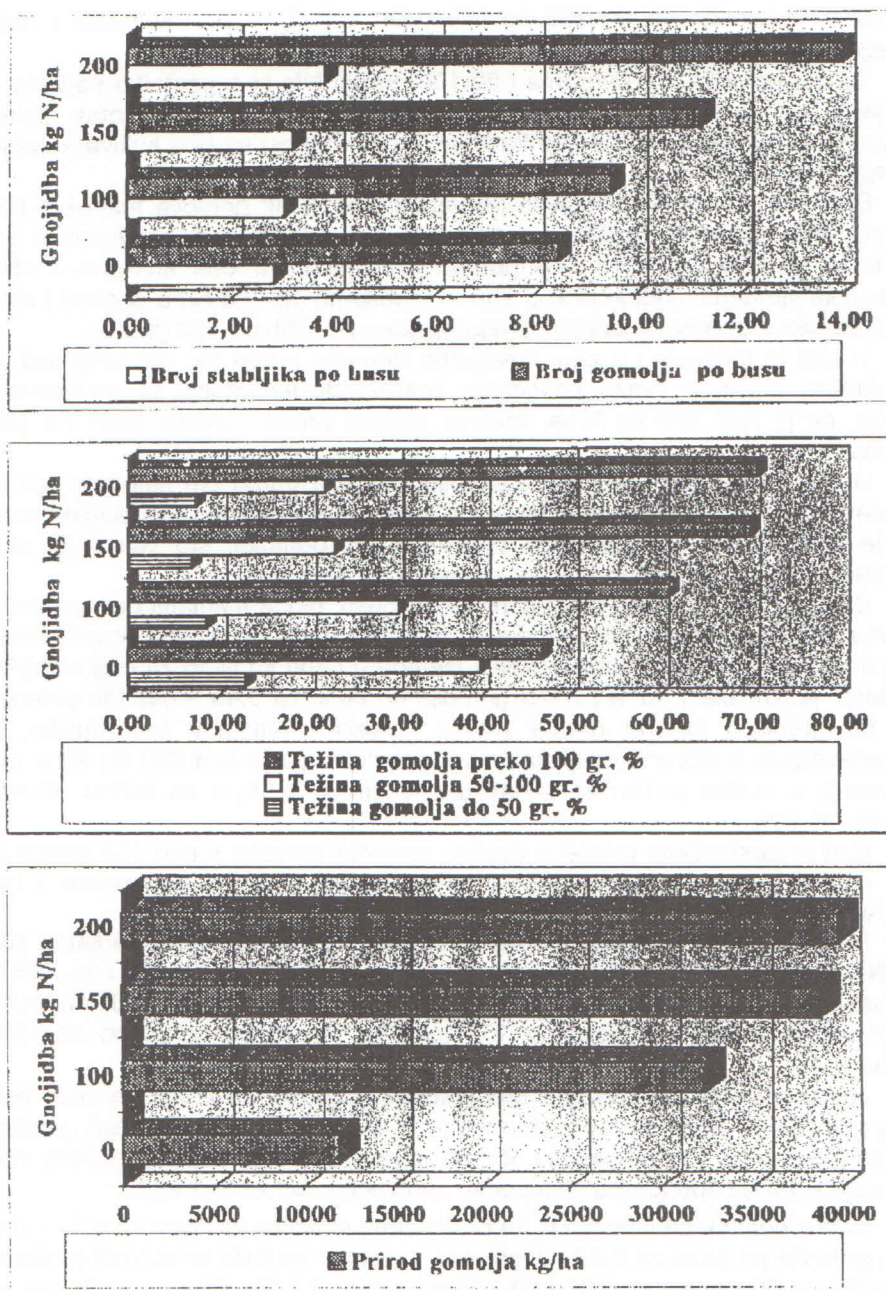
Broj stabljika po busu i broj gomolja po busu, bio je najmanji bez primjene dušika, a povećavanjem količine dušika te su se vrijednosti stalno povećavale i bile najveće kod 200 kg N/ha. Razlika između 0 i 200 kg N/ha za broj stabljika po busu je iznosila 1,00, a za broj gomolja po busu za 5,48. Postotak gomolja do 50 grama i 50-100 grama bio je najveći u varijanti bez dušika, a povećavanjem količine dušika stalno se smanjivao pa je kod 200 kg N/ha bio najmanji, a razlika je bila za težinu do 50 grama 5,65, a za težinu 50-100 grama 18,15%.

Kad je izostavljena primjena dušika, postotak gomolja preko 100 grama je bio najmanji, pa se povećavanjem količine dušika stalno povećavao i bio najveći kod 200 kg N/ha, a razlika je iznosila 23,60%.

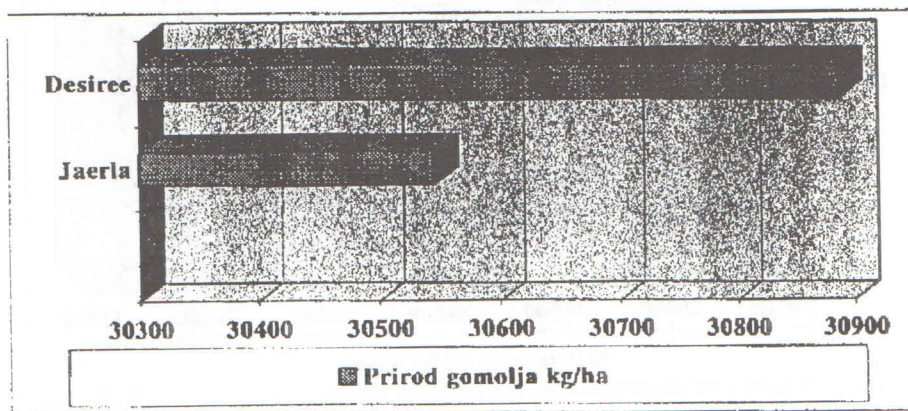
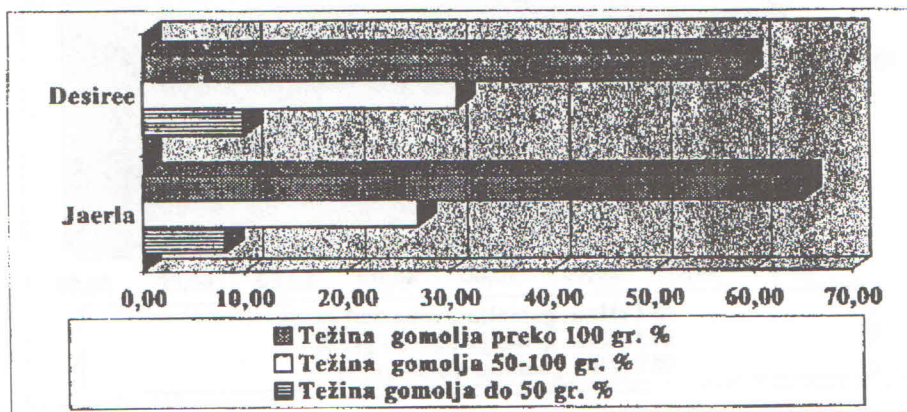
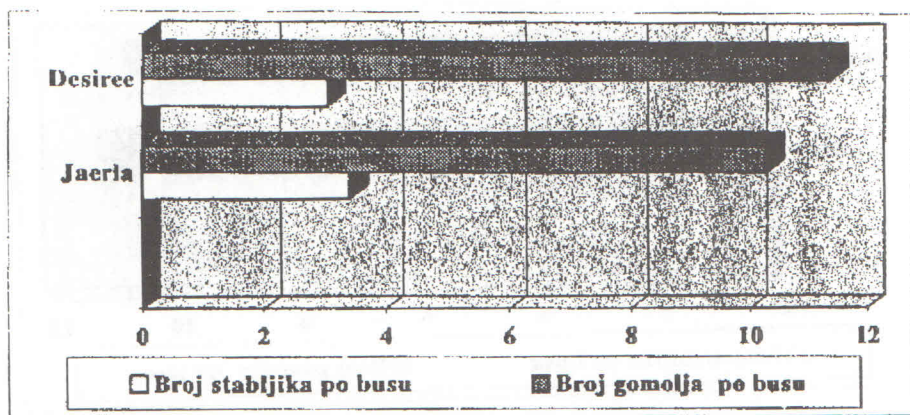
Prirod je bio najmanji bez primjene dušika i u odnosu na ovu varijantu 100 kg N/ha, 150 i 200 kg N/ha povećavao se prirod za 20492, 26823 i za 27853 kg/ha. U odnosu na 100, 150 i 200 kg N/ha povećalo je prirod za 6331 odnosno 7361 kg/ha, a 200 u odnosu na 150 kg N/ha povećavao je prirod za 1030 kg/ha.

Jaerla je imala za 0,36 veći broj stabljika po busu, a Desiree je imao veći broj gomolja po busu za 1,08. Desiree je imao za 1,87 veći postotak gomolja do 50 grama i za 1,87% gomolja 50-100 grama. Jaerla je imala za 5,79% više gomolja težih od 100 grama. Desiree je dao veći prirod za 342 kg ha.

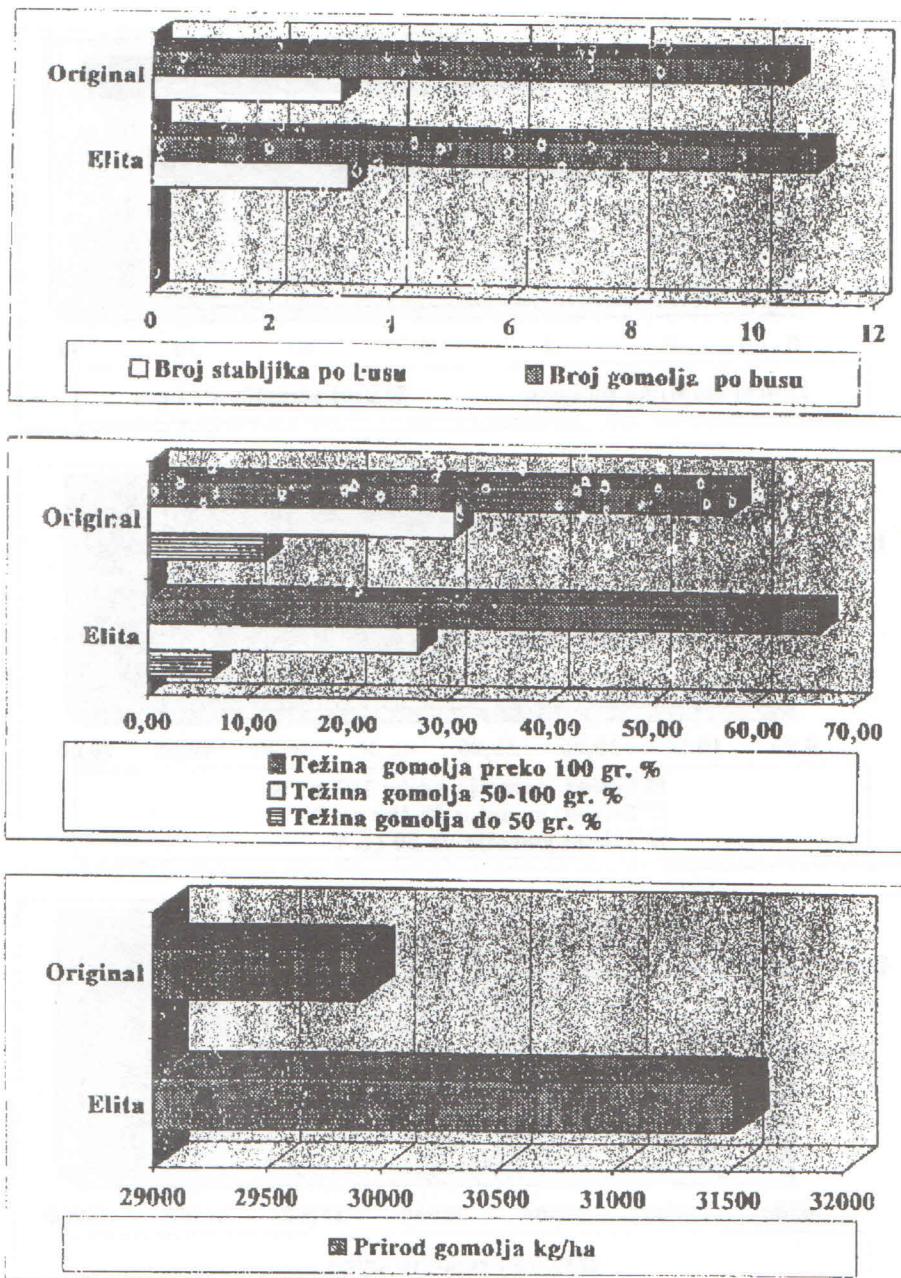
Elita u odnosu na Original je imala veći broj stabljika po busu za 0,14 i veći broj gomolja po busu za 0,48. Original je u odnosu na Elitu imao veći postotak gomolja do 50 grama za 5,20 i 50-100 grama za 3,54%. Elita je u odnosu na Original imala za 8,74% više gomolja težih od 100 grama. Elita je u odnosu na Original dala veći prirod za 1616 kg/ha.



Graf. 1. Utjecaj gnojidbe povećanim količinama dušika na neka svojstva sjemenskog krumpira



Graf. 2. Utjecaj kultivara na neka svojstva sjemenskog kukuruza



Graf. 3. Utjecaj kategorije sjemena na neka svojstva sjemenskog krumpira

INFLUENCE OF FERTILIZATION AND CULTIVAR ON SOME PROPERTIES OF DIFFERENT CATEGORIES OF SEED POTATO

SUMMARY

In three years studies we have examined two cultivars - Jaerla and Desiree, nitrogen fertilization ranging from 0, 100, 150 and 200 kg/ha and two seed categories - pedigree and original, and the influence of these factors on number of plants per sod, number of tubers per sod, tuber weight to 50 grams, 50-100 grams, above 100 grams, as well as the yield of potato tubers.

The smallest number of plants and tubers per sod was in the variant without nitrogen, and the largest one was at 200 kg of N/ha, the difference was 1.00 for the number of plants and 5.48 for the number of tubers per sod respectively.

Percentage of tubers to 50 grams of weight and 50 to 100 grams was the largest in the variant without nitrogen, and the smallest at 200 kg of N/ha, the difference was 5,65 for 50 grams of weight, and 18.15% for 50 to 100 grams of weight.

Percentage of tubers heavier than 100 grams was the smallest in the variant without nitrogen application, and the largest one at 200 kg of N/ha, the difference was 23,60%.

The lowest yield was in the variant without nitrogen, and the highest one at 200 kg of N/ha, the difference was 27853 kg/ha.

Jaerla had for 0.36 greater number of plants per sod, and Desiree had a greater number of tubers per sod for 1.08. Desiree had for 1.87 greater percentage of tubers to 50 grams of weight, and for 1.87% more tubers of 50-100 grams of weight. Jaerla had for 5.79% more tubers heavier than 100 grams. Desiree obtained higher yield than Jaerla for 342 kg/ha.

Pedigree seed in relation to original had a greater number of plants per sod for 0.14 and a greater number of tubers per sod for 0.48. Original seed in relation to pedigree one had a greater percentage of tubers to 50 grams of weight for 5.20, and 50-100 grams of weight for 3.45%. Pedigree seed in relation to original had 8.74% more tubers heavier than 100 grams. Pedigree seed variant in relation to original obtained a higher yield for 1616 kg/ha.

Key words: potato, cultivar, nitrogen, pedigree seed, original seed, tuber.

LITERATURA - REFERENCES

1. Bugai, V.: Vlijanje udobreni i proračivanja klubnei na urožai i proračivanja klubnei na urožai i kačestvo kartofela Tr. N. I. I. Kartof. hazjalstvo, vip, 13. 52. 57 1972.
2. Gagro M.: Proučavanje i razrada tehnologije proizvodnje krumpira s posebnim osvrtom na utvrđivanje optimalne ishrane sorata različite dužine vegetacijskog perioda. Poljoprivredna znanstvena smotra, Zagreb, 1974.

3. Gagro M.: Utjecaj ishrane NPK hranivima na broj i krupnoću gomolja krumpira po busu sorata različite dužine vegetacijskog perioda. Agronomski glasnik, Zagreb, 1978.
4. Gagro M.: Utjecaj krupnoće gomolja sjemenskog krumpira i sorte na neke osobine krumpira. Sjemenarstvo, br. 4, 1990, Zagreb
5. Gagro, M.: Utjecaj naklijavanja gomolja i kultivara na neka svojstva i prirod krumpira, Sjemenarstvo, 1996. Zagreb (u tisku)
6. Kolić B.: Značenje sjemenarstva na povećanje proizvodnje ratarskih kultura na brdsko-planinskom području Semenarstvo, april, 1984.
7. Španring, I.: Aprobacija semenarskih useva u Jugoslaviji. Semenarstvo, april, 1984.
8. Materijali sa IV Evropske asocijacije proizvođača krumpira.
9. Poljoprivredne aktuelnosti br. 8/71, separat 84.

Adresa autora - Author's address:

prof. dr. sc. Mirko Gagro
Poljoprivredni institut Križevci
Mislava Demarca 1
HR-48260 Križevci

Primljeno - Received:

29. 02. 1996.