

UTJECAJ TEŽINE GOMOLJA I NAKLIJAVANJA NA NEKA SVOJSTVA SJEMENSKOG KRUMPIRA

M. GAGRO, Marcela ANDREATA-KOREN i Zvezdana AUGUSTINOVIĆ

Visoko gospodarsko učilište, Križevci
Agricultural High School, Križevci

SAŽETAK

U trogodišnjim istraživanjima ispitivana je težina gomolja od 30, 50, 70 i 90 grama, te vrijeme naklijavanja od 0, 20, 40 i 60 dana, s kultivarom Desiree.

Sva ispitivana svojstva bila su najlošija kad je težina gomolja iznosila 30 grama bez naklijavanja. Povećavanjem težine gomolja i vremena naklijavanja skraćivano je vrijeme od sadnje do nicanja, povećavan broj busova po ha i broj stabljika u busu te prirod po ha.

Povećavanjem težine gomolja od 30 na 50, 70 i 90 grama, vrijeme od sadnje do nicanja je skraćeno za 4 dana, broj busova po ha je povećan za 2325, broj stabljika po busu je povećan za 1,09, a prirod gomolja za 2338 kg/ha.

Naklijavanjem gomolja od 0, 20, 40 i 60 dana, broj dana od sadnje do nicanja se smanjivao za 6,75 dana, broj busova po ha se povećao za 5595, broj stabljika u busu se povećao za 1,77, a prirod se povećao za 13486 kg/ha.

Ključne riječi: krumpir, težina gomolja, naklijavanje, nicanje, broj busova po ha, broj biljaka u busu, prirod gomolja.

UVOD

Ukupne površine pod krumpirom u svijetu iznose oko 20 milijuna hektara. U Hrvatskoj se krumpir proizvodi na oko 80.000 ha ili na oko 5,5% oraničnih površina. Prosječan prirod je nizak i kreće se oko 8 tona po hektaru. Potrošnja krumpira po stanovniku iznosi oko 65 kg, što je znatno niže nego u razvijenim zemljama.

Uzroci niske proizvodnje krumpira u Hrvatskoj su u smanjenoj zainteresiranosti poljoprivredne znanosti i struke za unapređenje proizvodnje. Tome doprinosi slaba materijalna situacija. U Hrvatskoj se krumpir uglavnom

proizvodi na malim seljačkim površinama, više manje na ekstenzivan način. Uglavnom se koristi vlastiti izrođeni sadni materijal. Postoji niz propusta u agrotehnici, prvenstveno u zaštiti od bolesti, štetnika i korova, gnojidbi i broju biljaka po hektaru. O izboru odgovarajućeg kultivara i prilagođavanju potrebne agrotehnike najčešće se ne vodi računa. Prisutan je problem spremanja i čuvanja krumpira, cijena i otkupa, što dovodi do velikih oscilacija u ponudi i potrošnji, pa se javljaju viškovi, kad su cijene niske i manjkovi kad su cijene visoke.

Kvalitetan, zdrav i deklarirani sadni materijal krumpira koristi se tek 3 do 5%. Naklijavanje gomolja se ne provodi.

Cilj ovog rada je da se utvrdi kako naklijavanje i krupnoća gomolja utječu na neka svojstva i prirod krumpira.

Na problemima istraživanja tehnologije u proizvodnji krumpira radili su Bugai (1972), Gagro (1974, 1978, 1990, 1996).

METODA RADA

Istraživanja su provedena u Križevcima tijekom 1992, 1993. i 1994. godine. Pokusi su postavljeni prema blok metodi u pet repeticija.

U istraživanja su bila uključena dva faktora i to: I težina gomolja i II vrijeme naklijavanja.

I Težina gomolja u gramima		II Vrijeme naklijavanja dana	
1.	30	1.	0
2.	50	2.	20
3.	70	3.	40
4.	90	4.	60

U pokuse je uključena sorta Desiree, kategorija elita. Sadni materijal gomolja odvojen je prema težini, a naklijavanje je važno u periodu od početka veljače do početka travnja, ovisno o broju dana predviđenih za naklijavanje.

U istraživanjima su praćena sljedeća svojstva: vrijeme od sadnje do nicanja, broj busova po hektaru, broj stabljika u busu i prirod gomolja po hektaru.

Na cijeloj pokusnoj površini izvršena je gnojidba kojom je dato 150 kg/ha N, 150 kg/ha P₂O₅ i 100 kg/ha K₂O.

Sadnja je izvršena ručno, kako bi se mogla kontrolirati gustoća sklopa, koja je iznosila 50.010 biljaka po hektaru.

Izvršeno je tretiranje herbicidima, fungicidima i insekticidima.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tablica 1. Utjecaj težine gomolja i naklijavanja na neka svojstva sjemenskog krumpira (trogodišnji prosjek)

Red.	Težina gomolja, grama	Vrijeme naklijavanja, dana	Vrijeme od sadnje do nicanja, dana	Broj busova po ha	Broj stabljika u busu	Prirod gomolja kg/ha
1.	30	0	23	40861	2.16	23864
2.	50	0	21	40972	2.83	25386
3.	70	0	19	41806	3.01	26518
4.	90	0	18	42324	3.20	25433
5.	30	20	18	42650	3.60	30160
6.	50	20	16	43321	3.95	33551
7.	70	20	14	44618	4.20	33412
8.	90	20	14	44805	4.68	34050
9.	30	40	16	45100	3.75	36102
10.	50	40	15	46583	4.18	38300
11.	70	40	14	47906	4.37	37520
12.	90	40	13	48210	4.86	37700
13.	30	60	16	45704	4.02	37215
14.	50	60	14	47060	4.30	39405
15.	70	60	12	47301	4.95	38998
16.	90	60	12	48280	5.08	39510
	LSD 5%		2.32	1020	1.16	584
	LSD 1%		2.86	1648	1.72	889

Težina gomolja i vrijeme naklijavanja značajno su utjecali na ispitivana svojstva.

Bez naklijavanja gomolja vrijeme od sadnje do nicanja stalno se smanjivalo, od 23 do 18 dana kako je povećavana težina gomolja od 30 do 90 grama, broj busova po hektaru se povećao za 1463, broj stabljika u busu se povećao za 1,12, a prirod je povećan za 1569 kg/ha.

Kad je naklijavanje gomolja vršeno dvadeset dana, u odnosu na težinu gomolja od 30 grama, vrijeme od sadnje do nicanja je kod 50 grama smanjeno za 2, kod 70 i 90 grama za po 4 dana. Povećavanjem težine gomolja od 30 do 90 grama ostala svojstva su povećavana i to broj busova po hektaru za 2155, broj stabljika u busu za 1,08, a prirod gomolja za 3890 kg/ha.

Kod četrdeset dana naklijavanja, upoređujući težine gomolja od 30 do 90 grama, vrijeme od sadnje do nicanja je smanjeno od 16 na 13 dana, broj

busova po hektaru je povećan za 3110, broj stabljika u busu za 1,11, a prirod gomolja za 1598 kg/ha.

Kod 60 dana naklijavanja, najdulje vrijeme od sadnje do nicanja bilo je kod najmanje težine gomolja, a povećavanjem težine gomolja ono se skraćivalo kod 50 grama za 2, a kod 70 i 90 grama za po 4 dana. Kako je povećavana težina gomolja od 30 do 90 grama, ostala ispitivana svojstva su povećavana i to broj busova po hektaru za 2576, broj stabljika u busu za 1,06, a prirod za 2295 kg/ha.

Za sve težine gomolja najmanje vrijednosti su dobivene bez naklijavanja, a povećavanjem broja dana naklijavanja na 20, 40 i 60 sve ispitivane vrijednosti su povećavane. Najbolji rezultati dobiveni su s težinom gomolja od 90 grama i 60 dana naklijavanja iako se rjeđe postižu signifikantne razlike kad se težina gomolja povećava iznad 50 grama, a naklijavanje iznad 40 dana.

Tablica 2. Utjecaj težine gomolja krumpira na neka svojstva krumpira (trogodišnji prosjek)

Red. br.	Težina gomolja, grama	Vrijeme od sadnje do nicanja, dana	Broj busova po ha	Broj stabljika u busu	Prirod gomolja kg/ha
1.	30	18.25	43579	3.38	31835
2.	50	16.50	44484	3.81	34160
3.	70	14.75	45408	4.13	34112
4.	90	14.25	45904	4.47	34173
	LSD 5%	1.12	621	0.23	310
	LSD 1%	1.68	883	0.36	572

Različita težina gomolja je signifikantno utjecala na ispitivana svojstva krumpira. Povećavanjem težine gomolja od 30 na 50, te 50 na 70 grama vrijeme od sadnje do nicanja se smanjilo za 1,75 dana a između težine gomolja 70 i 90 grama za 0,50 dana, što je bilo signifikantno osim između težina 90 i 70 grama.

Broj busova po hektaru je bio najmanji kod težine gomolja od 30 grama. U odnosu na 30 grama 50 grama je povećalo broj busova po hektaru za 905, 70 grama za 1829, a 90 grama za 2325. Sve razlike među ispitivanim težinama su signifikantne osim između 90 i 70 grama.

Broj stabljika u busu je bio najmanji kod težine gomolja od 30 grama. U odnosu na 30 grama 50 grama je povećalo broj stabljika u busu za 0,43, 70 grama za 0,75, a 90 grama za 1,09. Razlike među ispitivanim varijantama su signifikantne.

Prirod gomolja je bio najmanji kod težine gomolja od 30 grama. U odnosu na tu težinu 50 grama je povećalo prirod za 2325, 70 grama za 2277, a 90 grama za 2338 kg/ha.

Ispitivane težine gomolja od 50, 70 i 90 grama dale su signifikantno veći prirod gomolja od težine gomolja 30 grama dok među njima nije bilo signifikantnih razlika.

Tablica 3. Utjecaj naklijavanja gomolja krumpira na neka svojstva krumpira (trogodišnji prosjek)

Red. br.	Vrijeme naklijavanja dana	Vrijeme od sadnje do nicanja, dana	Broj busova po ha	Broj stabljika u busu	Prirod gomolja kg/ha
1.	0	20.25	41491	2.82	25296
2.	20	15.50	43848	4.11	32793
3.	40	14.50	46950	4.29	37405
4.	60	13.50	47086	4.59	38782
	LSD 5%	0.76	786	0.88	421
	LSD 1%	0.98	944	1.30	677

Naklijavanje gomolja krumpira značajno je utjecalo na sva ispitivana svojstva.

Kad nije vršeno naklijavanje gomolja vrijeme od sadnje do nicanja trajalo je 20,25 dana. Naklijavanjem gomolja krumpira u trajanju 20, 40 i 60 dana skratilo je vrijeme od sadnje do nicanja za 4,75, 5,75 i 6,75 dana, što je bilo izrazito signifikantno, kao što su signifikantne razlike između 20, 40 i 60 dana naklijavanja.

Broj busova po hektaru bio je najmanji bez naklijavanja. Naklijavanjem 20, 40 i 60 dana on se povećao za 2350, 5459 i 5595 što je bilo izrazito signifikantno. Razlike u broju busova po ha između 20 i 40 dana naklijavanja su signifikantne, a između 40 i 60 dana nisu signifikantne.

Broj stabljika po busu bio je najmanji bez naklijavanja, dok je 20, 40 i 60 dana naklijavanja povećalo taj broj za 1,29; 1,47 i 1,77 što je bilo izrazito signifikantno. Razlike između 20, 40 i 60 dana nisu bile signifikantne.

Najmanji prirod je dobiven bez naklijavanja. Naklijavanjem 20, 40 i 60 dana prirod se povećavao za 7497, 12109 i 13486 kg/ha. Navedene razlike su izrazito signifikantne, kao što su izrazito signifikantne razlike između vremena naklijavanja 20, 40 i 60 dana.

ZAKLJUČAK

U trogodišnjim pokusima provedena su istraživanja s težinom gomolja 30, 50, 70 i 90 grama i naklijavanja gomolja u trajanju 0, 20, 40 i 60 dana. Ispitivano je vrijeme od sadnje do nicanja, broj busova po ha, broj stabljika u busu i prirod gomolja po hektaru.

U varijantama bez naklijavanja gomolja, najmanje ispitivane vrijednosti su dobivene s najmanjom težinom gomolja, da bi se povećavanjem težine gomolja sve vrijednosti povećavale, osim priroda gomolja gdje je s 90 grama dobiven signifikantno manji prirod nego sa 70 grama.

Naklijavanjem 20, 40 i 60 dana s težinama gomolja 30, 50, 70 i 90 grama dobivene su veće vrijednosti svih ispitivanih svojstava, s tim da je 60 dana naklijavanja dalo najveće vrijednosti, što je u odnosu na kontrolnu parcelicu iznosilo za vrijeme od sadnje do nicanja skraćeno za 11 dana, broj busova po ha se povećao za 7419, broj biljaka u busu za 2,92, a prirod za 15646 kg/ha.

Promatrajući samo težinu gomolja vidimo da su najlošiji rezultati dobiveni s najlakšim gomoljem od 30 grama. Povećavanjem težine gomolja na 50, 70 i 90 grama sve su ispitivane vrijednosti povećavane, što je u usporedbi 30 i 90 grama iznosilo za vrijeme od sadnje do nicanja skraćeno za 4 dana, povećanje ostalih svojstava je bilo za broj busova po ha 2325, broj stabljika po busu za 1,09 i prirod gomolja za 2338 kg/ha.

Utjecaj naklijavanja gomolja krumpira ispoljio se na sljedeći način:

- vrijeme od sadnje do nicanja bilo je najduže bez naklijavanja gomolja, a naklijavanjem gomolja se stalno smanjivalo i bilo je najmanje kod 60 dana naklijavanja. Razlika je iznosila 6,75 dana,

- broj busova po ha bio je najmanji bez naklijavanja gomolja, a naklijavanjem u vremenu od 20, 40 i 60 dana stalno se povećavao pa je bio najveći kod 60 dana naklijavanja, a razlika je iznosila 5595,

- broj stabljika u busu bio je najmanji bez naklijavanja. Naklijavanjem u vremenu od 20, 40 i 60 dana on se povećavao i kod 60 dana bio veći za 1,77.

Prirod je bio najmanji bez naklijavanja, a povećavanjem vremena naklijavanja stalno se povećavao i bio najveći kod 60 dana. Razlika je iznosila čak 13486 kg/ha.

Na osnovu svega možemo zaključiti da se povećavanjem težine gomolja do 90 grama i do 60 dana naklijavanja postižu najbolji rezultati.

INFLUENCE OF TUBER WEIGHT AND SPROUTING ON SOME PROPERTIES OF SEED-POTATO

SUMMARY

Tuber weight of 30, 50, 70 and 90 gr and sprouting time of 0, 20, 40 and 60 days for Desiree cultivar was investigated in three year trials.

All of the tested properties were the worst when tuber weight was 30 gr without sprouting. An increase of tuber weight and sprouting time decreased the time from planting to shooting up but it increased a number of buses per ha, a number of plants in a bus and yield per ha.

An increase of tuber weight from 30 to 50, 70 and 90 gr decreased time from planting to shooting up for 4 days, number of buses per ha was increased for 2325, number of plants in a bus was increased for 1.09 and tuber yield for 2338 kg per ha.

Sprouting of tubers from 0, 20, 40 and 60 days decreased the time from planting to shooting up for 6.75 days, number of buses was increased for 5595 per ha, number of plants in a bus was also increased for 1.77 and the yield for 13486 kg/ha.

Key words: potato, tuber weight, sprouting, shooting up, number of buses per ha, number of plants in a bus, tuber yield.

LITERATURA - REFERENCES

1. Bugai, V. (1972): Vlianie udobrenii i pronasčivania klubnec na urožai i kačestvo kartofela. Tr. N. I. I. Kartof kazjaistva, vip. 13. 52-57.
2. Gagro, M. (1974.): 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. (1978.): Utjecaj ishrane NPK hranivima na broj i krupnoću gomolja krumpira po busu sorata različite dužine vegetacijskog perioda. Agronomski glasnik Zagreb.
4. Gagro, M. (1990): Utjecaj krupnoće gomolja sjemenskog krumpira i sorte na neke osobine krumpira. Sjemenarstvo br. 4, Zagreb.
5. Gagro, M. (1996.): Utjecaj gnojidbe i kultivara na neka svojstva sjemenskog krumpira. Sjemenarstvo 1-2, Zagreb.
6. Gagro, M. (1996.): Utjecaj naklijavanja gomolja i kultivara na neka svojstva i prirod krumpira. Sjemenarstvo br. 3-4, Zagreb.

Adresa autora - Authors' address:
Prof. dr. sc Mirko Gagro
Mr. sc. Marcela Andreat-Koren
Zvezdana Augustinović, dipl. ing.
Visoko gospodarsko učilište, Križevci
M. Demerca 1
HR - 48260 Križevci

Primljeno - Received:
10. 10. 2000.