

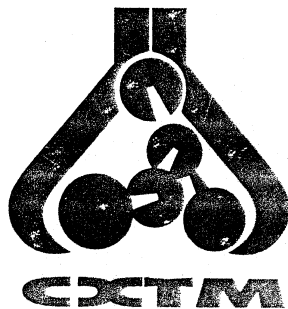
КНИЖИЦА НА ТРУДОВИ

ОД 16. КОНГРЕС НА ХЕМИКАРИТЕ И ТЕХНОЛОЗИТЕ НА МАКЕДОНИЈА
(со меѓународно учество)

BOOK OF PAPERS

OF THE 16th CONGRESS OF CHEMISTS AND TECHNOLOGISTS OF MACEDONIA
(with international participation)

TOM 1/ VOLUME 1



Технолошко-металуршки факултет, Скопје, 29-30 октомври, 1999

Faculty of Technology and Metallurgy, Skopje, 28-30 October, 1999

СОДРЖИНА НА ПРОТЕИНИ ВО ЗРНОТО КАЈ РАЗЛИЧНИ СОРТИ ОРИЗ

Даница Андреевска, Верица Илиева

Институт за ориз-Кочани

Ул. "Никола Карев" бр.8, 92300 Кочани, Република Македонија

Апстракт. Од вкупно одгледувани 192 сорти ориз, кај 61 од нив, од домашно и странско потекло (Италија, САД, Русија, Кина, Кореја, Франција и Бугарија), беше одредена содржината на протеини во зрното на неолуден-арпа и олупен-карго ориз. Добиените резултати покажуваат дека содржината на протеини кај испитуваните сорти е доста варијабилна и се движи од 6.72 до 10.12% во арпата и од 6.31 до 10.29% во каргото. Со највисока содржина на протеини во зрното од домашните сорти се одликува сортата бр. 51 (арпа-9.52%; карго-9.88%), а од странските: италијанската - Rodio (арпа-9.52%; карго-9.88%); американската - Lemont (арпа-10.12%; карго-9.88%); кинеската - Si jon N° 6 (арпа-10.00%; карго-10.29%) и руската сорта - узрос 275 (арпа-9.10%; карго-8.98%). Сортите со висока содржина на протеини ќе се користат како родители во програмите за селекција при создавањето нови високопротеински сорти ориз.

Клучни зборови: ориз, сорта, содржина на протеини, арпа, карго.

1. Вовед

Протеините претставуваат значајна компонента на живата материја, бидејќи тие се присутни секаде каде што се манифестира животот. Оризот претставува главна храна за повеќе од две третини од светското население, за кое тој е значаен и како извор на протеини. Пресметано е дека биениот ориз во исхраната во Азија дава 40 до 80% од калориите и 40% од протеините. Главна состојка на оризот се скробот и протеините, кои претставуваат 98.5% од составот на биениот ориз. Ориз со 12% влажност има околу 80% скроб и 7% протеини [5]. Во споредба со другите зрнести култури, биениот ориз има одлична хранлива вредност поради квалитетот на протеинот кој, пак, доаѓа од аминокиселината лизин. Но, основен ограничувачки фактор кај оризот како извор на протеини е неговата ниска содржина која се движи од 5 до 14% (просечно околу 7%). Врз содржината на протеини и приносот кај оризот, кои се во негативна корелација битно влијание имаат условите на средината во кои се одгледува оризот, составот на почвата, азотното губрење, климата [2, 6, 8 и 9], но исто така треба да се има предвид и генетскиот потенцијал на сортите [1, 3 и 4].

Целта на овие испитувања беше да се одреди содржината на протеините во зрното кај различни сорти (од домашно и од странско потекло) одгледувани во почвено-климатските услови на оризопроизводствениот реон на Кочани, а добиените сознанија да бидат основа за понатамошни истражувања.

2. Материјал и метод на работа

Во сортната колекција со која располага Институтот за ориз-Кочани (околу 300 сорти и хибриди) преовладуват сорти од Италија, САД, Русија, Кина, Грција, како и домашни сорти. Секоја сорта беше одгледувана на површина од 2m², со растојание од 0.5m во лентите и 1 m помеѓу лентите. По секоја десетта сорта беше застапена стандардната сорта монтичели. При одгледувањето на сортите ориз беше применета стандардна агротехника. Од овие 300 сорти и хибриди, кај 61 сорта (сметани за поперспективни), во фазата на полна зрелост, во зрното беше одредувана содржината на протеини. Познавањето на содржината на азотот е од големо значење, бидејќи преку него најчесто се врши одредувањето на содржината на самите протеини. За да се одреди азотот во протеините, се испитуваат собоа, потребно е и да се изврши екстракција на сите азотни соединенија од непротеинска природа (нитратен амонијачен, амиден, аминокиселински и др.). Тоа најчесто се постигнува со таложување на протеините (со бакар сулфат, олово ацетат, трихлороцетна киселина и др.), при што непротеинската фракција останува во растворот и од талогот се одвојува со филтрирање или центрифугирање. За одделување на вистинските протеини од амидите е користен методот на Stutzer-Barstein [7], при кој престо градените полесно растворливи азотни соединенија се екстрахираат со врела вода, а малата количина на растворени протеини повторно се исталожува со бакарен хидроксид. Содржината на азотот е одредувана со методот на Келдал, а количеството на протеини во грам зрно од неолупен ориз-арпа и олушен-карго, или интегрален ориз, е добиено со множење на количеството на протеинскиот азот со коефициентот за пресметување на протеини кај оризот-5.95.

3. Резултати и дискусија

Добиените резултати од испитувањето се прикажани во таб. 1. Од вкупно 192, беа опфатени 61 сорта, и тоа: 8 домашни, 2 интродуирани, широко застапени италијански сорти, од кои едната (монтичели) беше користена за стандард, 35 италијански, 7 американски, 3 руски, по 2 корејски и кинески и по една француска и бугарска сорта ориз. Анализата на овие резултати покажува дека содржината на протеините кај испитуваните сорти е доста варијабилна и се движи од 6.72 до 10.12% во зрното на арпа и од 6.31 до 10.29% во карго ориз. Кај сортата монтичели, која беше користена како стандард, содржината на протеини во арпата и каргото изнесува 8.51, односно 8.57%, додека зрното на арпа и карго кај двете корејски, француската и бугарската сорта ориз, во споредба со стандардот, покажа пониска содржина на протеини. Со највисока содржина на протеини во зрното од домашните сорти се одликува сортата бр.51 (арпа-9.52%; карго-9.88%), а од странските: италијанската - Rodio (арпа-9.52%; карго-9.88%); американската - Belmont (арпа-10.12%; карго-9.88%); кинеската-Si jon N°6 (арпа-10.00%; карго-10.29%) и руската сорта - узрос 275 (арпа-9.10%; карго-8.98%). Најмала содржина на протеини во зрното од домашните сорти има кај сортата кочански (арпа-10.8%; карго-8.15%), од италијанските кај Rizzotto x R.B. и Rialto (со 6.72% во арпа и 7.62% во карго) и од американските кај сортата Kalmahi 101 (арпа-

Tab.1 Содржина на протеински азот и протеини во зрно на различни сорти ориз (%)

Tab.1 Grain protein nitrogen and protein content of different rice varieties (%)

Реден Број N°	Сорта Variety	Потекло Origin	Арна / Paddy rice		Карпо / Brown rice	
			Протеин. N Protein N	Протеини Proteins	Протеин. N Protein N	Протеини Proteins
1.	Бр. 51	Р.Македонија	1.59	9.46	1.48	8.81
2.	Бр.69	"	1.56	9.28	1.46	8.69
3.	Месни Блатец	"	1.57	9.34	1.45	8.63
4.	Осоговка	"	1.31	7.99	1.47	8.75
5.	Кочански	"	1.19	7.08	1.37	8.15
6.	Бисер-2	"	1.39	8.27	1.48	8.81
7.	Н-303	"	1.43	8.51	1.41	8.39
8.	Б-30-281	"	1.38	8.21	1.38	8.21
9.	Monticelli (стандард)	Италија	1.43	8.51	1.44	8.57
10.	R-76/6	"	1.34	7.97	1.40	8.33
11.	Arborio	"	1.41	8.39	1.50	8.93
12.	Arborio bjanko	"	1.45	8.63	1.57	9.34
13.	Arborio prekoče	"	1.31	7.79	1.39	8.27
14.	Balaco	"	1.33	7.91	1.42	8.45
15.	Castello	"	1.53	9.10	1.43	8.51
16.	Europa	"	1.33	7.91	1.46	8.69
17.	Faro	"	1.48	8.81	1.52	9.04
18.	Iso	"	1.17	6.96	1.22	7.26
19.	Italpatna	"	1.42	8.45	1.38	8.21
20.	Koral	"	1.31	7.79	1.24	7.8
21.	Lenčino	"	1.24	7.38	1.42	8.45
22.	Lido	"	1.48	8.81	1.41	8.39
23.	Navile	"	1.40	8.33	1.51	8.98
24.	Novila	"	1.37	8.15	1.38	8.21
25.	Onda	"	1.47	8.75	1.56	9.28
26.	Padano (Bahia)	"	1.31	7.79	1.42	8.45
27.	Rancas	"	1.60	9.52	1.50	8.93
28.	P. C.	"	1.35	8.03	1.32	7.85
29.	Prekosisimo	"	1.23	7.32	1.06	6.31
30.	Prekosisimo P. C.	"	1.23	7.32	1.29	7.68
31.	Rodio	"	1.60	9.52	1.39	8.27
32.	Rafaelo	"	1.60	9.52	1.66	9.88
33.	Rialfo	"	1.60	9.52	1.28	7.62
34.	Rinaldo bersani	"	1.60	9.52	1.62	9.64
35.	Rizzotto x Italpatna	"	1.60	9.52	1.26	7.50
36.	Rizzotto x R. B.	"	1.60	9.52	1.20	7.14
37.	Rodio	"	1.60	9.52	1.66	9.88
38.	Rubino	"	1.28	7.62	1.27	7.56
39.	San Andrea	"	1.34	7.97	1.35	8.03
40.	San Petronio	"	1.27	7.56	1.35	8.03
41.	Titano	"	1.52	9.04	1.60	9.52
42.	Torio	"	1.49	8.87	1.55	9.22
43.	Triumfo fazone	"	1.49	8.87	1.49	8.87
44.	Vitro	"	1.28	7.62	1.28	7.62
45.	Volano	"	1.50	8.93	1.51	8.98
46.	Americano 1600	САД	1.45	8.63	1.46	8.69
47.	Kalmahi 101	"	1.31	7.79	1.13	7.2
48.	Lemont	"	1.70	10.12	1.66	8.88
49.	L-202	"	1.33	7.91	1.37	8.15
50.	M-101	"	1.40	8.33	1.28	7.62
51.	M-202	"	1.45	8.63	1.47	8.75
52.	S-201	"	1.38	8.21	1.29	7.68
53.	Pxo buk N° 3	Кореја	1.28	7.62	1.24	7.38
54.	Pxongjang N° 8	"	1.20	7.14	1.21	7.20
55.	Si jon N° 6	Кина	1.68	10.00	1.73	10.29
56.	Tin pong N° 2	"	1.44	8.57	1.29	7.68
57.	Амбарба белиј	Русија	1.47	8.75	1.49	8.87
58.	Какап - 203	"	1.44	8.57	1.44	8.57

59.	Узрос - 275	"	1.53	9.10	1.51	8.98
60.	Prof. Lamargue	Франција	1.30	7.74	1.24	7.38
61.	Искра	Бугарија	1.39	8.27	1.42	8.43

4. Заклучок

Врз основа на извршените испитувања за содржината на протеини во зрното на неолушен-арпа и олушен-карго-ориз кај различни сорти од домашно и од странско потекло може да се изведат следниве заклучоци:

1. кај сортата (домашните сорти една како стандард) содржината на протеини внесува во 1.00% арпа и 0.57% карго, а кај другите испитувани сорти е многу вариабилна, исе варијации 6.72 до 10.12% во арпата и од 6.31 до 10.29% во карго-оризот;

2. со највисока содржина на протеини во зрното од домашните сорти се одликува сортата бр.51 (арпа-9.52%; карго-9.88%), а со најмала сортата кочански (арпа-7.08%; карго-8.15%);

3. од странските сорти, со висока содржина на протеини во зрното истакнуваат следниве: италијанската - Rodio (арпа-9.52%; карго-9.88%); американската - Lemont (арпа-10.12%; карго-9.88%); кинеската-Si jon N° 6 (арпа-10.00%; карго-10.29%) и руската сорта узрос 275 (арпа-9.10%; карго-8.98%).

Литература

1. Андов, Д., 1997: Принос на зрно и содржина на протеини во арпа, карго и бел ориз на некои сорти ориз одгледувани како прва и втора култура, Годишен зборник на Земјоделскиот Институт, Книга XVII, с.31-43, Скопје.
2. Горѓиев, М. и Андреевска, Д., 1990: Влијание на различни количини азот на приносот и содржината на хлорофил во листовите и вкупен азот, протеини, протеинските фракции, фосфор и калиум во зрното на ориз. Год. 3 б., Биол. кн. 41-42, с. 351-369, Скопје.
3. Горѓиева, В., 1997: Некои генетски карактеристики на хибридите добиени со крстосување на културни бели сорти и црвено-зрнести генотипови ориз. Магистерски труд, Скопје.
4. Johnson, V., Mattern, P., Schmidt, J., 1972: Wheat protein improvement. I.R.R.I., Manila, Philippines.
5. Juliano, B.O., 1972: Physicochemical properties of starch and protein in relation to grain quality and nutritional value of rice. Rice Breeding, I.R.R.I., Los Banos, Philippines, 389-405.
6. Nagaraj, S., Paulsen, M.M., Willeberg, S.M., 1975: Timing of nitrogen application, its effect on nitrogen utilization and protein content of rice. Plant and Soil, 42 (2): 349-358.
7. Nehring, K., 1969: Agrikulturenämische Untersuchungsmethoden für Düng- und Futtermittel Böden, und Milch Verlag Paul, Parey, Hamburg und Berlin.
8. Rao, N.N.P., Deb, A.R., 1978: Influence of solar radiation intensity and sunshine hours on protein content in rice grain. II Riso, XXVII (1): 19-26.
9. Patrick, R.M., Hoskins, F.H., Wilson, E., Peterson, F.J., 1974: Protein and amino acid content of rice as affected by nitrogen fertilizer. Cereal Chem. 51 (1): 84-95.

Abstract: From a total of 192 cultivated rice varieties, the protein content in paddy and brown rice of 61 domestic and foreign varieties (Italy, USA, Russia, Korea, China, France and Bulgaria) was determined. The obtained results show that the protein content of the investigated varieties is very variable and ranges from 6.72-10.12% in paddy rice and from 6.31-10.29% in brown rice. The domestic variety, No.51 (paddy -9.16%; brown -8.81%), and the foreign varieties the Italian-Rodio (paddy -9.52%; brown -9.88%); U.S.-Lemont (paddy-10.12%; brown -9.88%); Chinese-Si jon No. 6 (paddy -10.00%; brown -10.29%) and the Russian variety Uzros 275 (paddy -9.10%; brown -8.98%) were characterized with highest grain protein content. The varieties with highest protein content will be used as parents in the breeding programs for the development of new high-protein rice varieties.