

Rizsfajták főzési minősége vizsgálatának újabb eredményei

JÁKÓ NÓRA ÉS SAJÓ ZOLTÁN

Országos Agrobotanikai Intézet, Tápíószele

Érkezett: 1962. szeptember 19.

Az étkezési rizs világpiaci árának alakulásában a főzési minőség mind fontosabb tényező. A kiváló főzési minőségű fajták mellett, azok garantált azonos, jó minősége folytán, a gyengébb minőségű vagy kevert tételek már nem versenyképesek, a világpiacon csak olcsóbban, ipari feldolgozásra vagy állati takarmánynak megállapított áron kelnek el. A minőségi kérdés tehát hazánk rizstermesztését alapjaiban érintő, lényeges körülmény. A természetésre kerülő fajták megválasztásakor, méginkább a nemesítés munkájában ezek a szempontok figyelmen kívül már nem hagyhatók. A kérdéssel egyébként a nagyobb rizstermesztő országokban behatóan foglalkoznak. A franciák pl. az állami fajtakísérleteikben a fajták minőségi összehasonlítására nem a területegységre számított termést, hanem a területegységre számított frankjövédelmet használják. Ebbe viszont a fajta hántolási nyeredéke és főzési minősége is beleszámít. A kérdés fontossága késztetett bennünket arra, hogy a rizs főzési minősége, a szemalak (profil), az ezerszemsúly és térfogat, valamint a tenyészidő összefüggéseit hazai viszonylatban is vizsgáljuk. Külön tanulmányoztuk azt a kérdést is, hogy a hántolás közbeni sérülések a rizs főzési minőségét miként befolyásolják.

A vizsgálatok anyaga és módszerei

1961. évben az Országos Agrobotanikai Intézet rizsfajtagyűjteményében, Szarvason termelt 42, újabban beszerzett külföldi rizsfajta főzési minőségének laboratóriumi vizsgálatát végeztük el. Messzire vezetett volna valamennyi fajta vizsgálati eredményeinek ismertetése, ezért csak 15 fajta adatának közlését határoztuk el. A fajtaikat úgy választottuk ki, hogy tenyészidejük és szemük beérettisége összehasonlítható legyen a nálunk köztermesztésben álló, egyik jól ismert fajtaéval (Ömirt 39).

A vizsgálatokhoz laboratóriumban hántolt, csiszolt, válogatott, ép rizszemeket használtunk. A különböző rizsfajták főzési minőségét a szemek eltérő duzzadó képességére jellemző RQ értékekkel határoztuk meg (7). A módszert előző közleményünkben már közöltük (5). Ez a fajták főzési minőségének pontos értékelésére a legmegfelelőbbnek bizonyult. Három parallel mérést végeztünk.

A vizsgálatok eredményei

A vizsgált rizsfajták főzési minőségét az RQ értékek alapján jellemezzük. Az Ömirt 39. fajta idei vizsgálatainkban is a nehezen duzzadó kategóriába tartozott, tehát jó főzési minőségűnek bizonyult. A fajták kisebb része átlagosan duzzadó, közepes főzési minőségű. RQ értékeik a kategórián belül szignifikánsan nem különböznek. A fajták nagyobb része a könnyen duzzadó kategóriába tartozik, így gyenge főzési minőségű. Ez a kategória előző évi vizsgálatainktól eltérően értékében kiszélesedett, sőt a fajták ezen belül még szignifikánsan is különböznek. Mindez megokolttá tenné a kategória további felbontását, azonban ezzel csak bonyolultabbá tennénk az RQ alapján történő minősítést. A standard főzési próba alapján megbecsültük a szemek kohézióját és kész állapotát. Ismét beigazolódott, hogy e próba csupán tájékoztató jellegű, mivel becslésünket az RQ próba több esetben nem erősítette meg.

A rizsfajták főzési minőségének meghatározása

Fajta neve	RQ	A szemek		Minősítés
		kohéziója	állapota	
Ömirt 39	14,4	jól száradt	nem kész	nehezen duzzad
Gün-Lu	18,7	részben száradt	nem kész	átlagosan duzzadó
Pervomajszkij ..	20,5	jól száradt	éppen kész	átlagosan duzzadó
Arroz-da-terra	20,5	jól száradt	nem kész	átlagosan duzzadó
Csornúj	20,6	ragadós	nem kész	átlagosan duzzadó
Kara-Shali	22,1	ragadós	nem kész	átlagosan duzzadó
Dvrosz 215	24,0	részben száradt	nem kész	könnyen duzzadó
Galhordo	26,8	részben száradt	nem kész	könnyen duzzadó
Norin 20	30,6	részben száradt	nem kész	könnyen duzzadó
He-tao No. 4. ..	34,8	nagyon ragadós	nem kész	könnyen duzzadó
Akage	38,0	ragadós	éppen kész	könnyen duzzadó
Hakikoda	39,9	nagyon ragadós	kész	könnyen duzzadó
Pioneer	47,4	nagyon ragadós	túlfőtt	könnyen duzzadó
Allorio 11	48,1	nagyon ragadós	kevésbé túlfőtt	könnyen duzzadó
Bej-haj	50,4	részben száradt	kész	könnyen duzzadó
Fuzisaka 3	56,3	ragadós	kevésbé túlfőtt	könnyen duzzadó
SzD5%	4,3			

A szemalak (profil) és a főzési minőség egyes jellemzőinek összefüggését tárgyaló irodalmi adatok nem egyértelműek. Hogan és Planck (4) vizsgálatai szerint a hosszú szemű fajták, szemben a gömbölyű szeműekkel, ugyanazon idő alatt, 70 C°-on kevesebb vizet vesznek fel és kevésbé duzzadnak meg. Pelschenke és Hampel (8) megállapítása hasonló. A hosszúszemű fajták duzzadási koefficiense (RQ) általában kisebb, mint a rövid szeműeké, így jobb a főzési minőségük. Halick és Kelly (2) szerint a hosszú szemű fajták főzetének viszkozitása kisebb, mint a rövid szeműeké. Ezeknek ellentmondó Batcher és munkatársai (1) megállapítása, akik a rizst 100 C°-on főzve azt találták, hogy a hosszú szemű fajták több vizet vesznek fel a rövidszeműeknél és könnyebben duzzadnak.

A vizsgált fajtákat szemprofiljuk szerint csoportosítva kitént (2. táblázat), hogy a csoportok RQ értékei között szignifikáns különbség van.

2 táblázat

A szemalak (profil) és a főzési minőség összefüggése

Fajta neve	Hántolt egész szemek profilindexe	RQ
Galhardo	1,98	26,8
Norin 20	1,94	30,6
Hakkoda	1,96	39,9
Fuzisaka 3	1,94	56,3
1. csoport	1,94 – 1,98	38,4
Csornüj	2,09	20,6
Dvrosz 215	2,05	24,0
Pioneer	2,10	47,4
Bej-haj	2,01	50,4
2. csoport	2,01 – 2,10	35,6
Arroz-da-Terre	2,15	20,5
Kara-Shali	2,20	22,1
Akage	2,15	38,0
Allorio	2,19	48,1
3. csoport	2,15 – 2,20	32,1
Ömirt 39	2,59	14,5
Gün-lu	2,46	18,7
Pervomajszkij	2,38	20,5
He-tao No. 4	2,47	34,8
4. csoport	2,38 – 2,59	22,1
SzD 5% a csoportok között		2,1
Korrelációs koefficiens		-0,52

Ez a különbség a 2,38-nál nagyobb profilindexű csoportnál szembetűnőbb, mint a másik három csoportnál. Itt a fajták között, a He-tao fajtától eltekintve, nincs szignifikáns különbség. Az idetartozó fajták szemalakja hosszú és kisebb RQ értékük szerint általában nehezen vagy átlagosan duzzadók. Az 1,94–1,98 profilindexű, azaz gömbölyű szem alakú fajták RQ értéke nagyobb, s így könnyen is duzzadnak. A szemalak és a főzési minőség közti összefüggést mégis fenntartással kell fogadnunk, mivel a szemprofil csoportokon belül az RQ ingadozása feltűnő, pedig a vizsgált fajták profilindexe és az RQ értéke közötti korreláció P5% szintén szignifikáns.

Sajnos, hogy a fajták tenyészideje és főzési minősége közötti korreláció még 10%-os szinten sem szignifikáns (3. táblázat), ezért a tenyészidő növekedésével a növekvő RQ értékek szerint, csupán a főzési minőség csökkenő irányáról beszélhetünk. A 130 napnál hosszabb tenyészidejű fajták nagyobb RQ értékükkel könnyen duzzadnak, gyenge főzési minőségűek. Közismert, hogy a rizsnek kedvező éghajlatú országokban a jó főzési minőségű rizsek általában hosszú tenyészidejűek. Valószínűnek látszik tehát, hogy a hazai

időjárás viszonyok a rizs számára, ezeknél a későbbi fajtáknál, egyes évjáratokban, nem kedveznek, s a teljes beérést befolyásolják. A hiányos beérés a főzési minőséget is befolyásolhatja. Ezért több év adatainak összevágó eredménye szükséges az értékeléshez és az is csak hazai körülmények vonatkozásában fogadható el. Ilyen irányban legközelebb vizsgálatot szándékozunk folytatni, hogy a viaszéréstől a teljes érésig terjedő időben az RQ értékek hogyan változnak.

3 táblázat

A tenyészidő és a főzési minőség összefüggése

Fajta neve	Tenyészidő nap	RQ
Arroz-da-Terra	110	20,5
Norin 20	107	30,6
He-tao No. 4	112	34,8
Akage	110	38,0
1. csoport	107 – 112	31,0
Ömirt 39	120	14,4
Csornüj	121	20,6
Kara-Shali	118	22,1
Dvrosz 215	120	24,0
2. csoport	118 – 121	20,3
Gün-lu	128	18,7
Pervomajszkij	123	20,5
Bej-haj	123	50,4
Fuzisaka 3	128	56,3
3. csoport	123 – 128	36,5
Galhardo	134	26,8
Hakkoda	132	39,9
Pioneer	136	47,4
Allorio 11	130	48,1
4. csoport	130 – 136	40,5
SzD _{5%} a csoportok között		2,1
Korrelációs koefficiens	+0,334	

Megállapítottuk, hogy az ezerszemsúly, ezerszemtérfogat és a duzzadási koefficiens között nincs összefüggés (4. táblázat). A rizsfajták származásának, hántolt ép szemek ezerszemsúlyának és térfogatának közlésével a vizsgált fajtákról tájékoztató képet kívánunk nyújtani.

Végül megvizsgáltuk azt a kérdést, hogyan befolyásolják a hántolás közbeni sérülések az RQ értékeket. Az Ömirt 39 fajtával végzett vizsgálataink eredménye (5 táblázat) azt mutatta, hogy a válogatott, átlagos méretű, ép szemeket tartalmazó minta RQ értékeinek szórása lényegesen kisebb, mint a nem válogatott, a hántoláskor sérült szemeket is tartalmazó mintáé. A fajtára jellemző duzzadóképesség tehát megváltozik, ha a szemek hánto-

A rizsfajták jellemzőinek összehasonlítása az Ömirt 39 fajtáéval

Fajta neve	Származás	1000 hántolt, ép szem		RQ
		súly	térfogata	
Ömirt 39	Magyar 1	20,1	14,5	14,4
Gün-lu	Kína 41	19,2	14,0	18,7
Pervomajszij	Szovjet 44	19,3	13,5	20,5
Arroz-da-Terra	Portugál 2	19,1	14,0	20,5
Csornúj	Szovjet 45	16,8	12,0	20,6
Kara-Shali	Szovjet 43	17,9	13,0	22,1
Dvrosz 215	Szovjet 39	17,4	12,0	24,0
Galhardo	Portugál 28	19,5	14,5	26,8
Norin 20	Japán 18	16,4	12,0	30,6
He-tao No. 4	Kína 58	18,7	13,5	34,8
Akage	Japán 23	17,4	12,0	38,0
Hakkoda	Japán 24	17,2	13,0	39,9
Pioneer	Szovjet 50	18,2	14,0	47,4
Allorio 11	Francia 9	21,2	15,0	48,1
Bej-haj	Kína 56	16,5	12,0	50,4
Fuzisaka 3	Japán 12	16,0	11,0	56,3
Korrelációs koefficiens		-0,303	-0,262	

lás közben sérülnek. Így az általunk használt módszerrel, a főzési minőség vizsgálata csak akkor adhat pontos eredményeket, ha a vizsgálatokhoz válogatott, ép szemeket használunk.

A rizs duzzadási koefficiensének szórása a válogatott és nem válogatott mintával kapcsolatban

Ismétlések száma	Válogatott minta RQ értéke	Nem válogatott minta RQ értéke
1.	14,4	18,8
2.	14,4	15,0
3.	15,0	12,3
4.	13,1	16,0
5.	16,0	19,6
6.	12,3	9,2
7.	16,0	24,5
átlag	14,4	16,5
szórás (s)	1,4	4,2

Ezúton mondunk köszönetet Bárdy Margit laboránsnak kitűnő munkájáért.

- (1) *Batcher Olive M., Helmtoller K. F., Dawson E. H.*: The Rice Journal 59, 4, 1956.
- (2) *Hatick J. V. and Kelly V. J.* 1959.: Cereal Chemistry 36, 81, 1959.
- (3) *Hampel G.*: „Die Bestimmung der Reisquehlzahl zur Kennzeichnung der Kochqualität beim Weissreis.“ Jahresbericht 1957/58. II. MÜLLEREI. Bundesforschungsanstalt für Getreideverarbeitung, Detmold. 1958.
- (4) *Hogan J. T. and Planck R. W.*: Cereal Chemistry 35, 468, 1958.
- (5) *Jákó N., Sajó Z.*: „Rizsfajták hántolt szemei duzzadáképeségének vizsgálata, főzési minőségükkel összefüggésben.“ Agrobotanika IV. kötet. 1962.
- (7) *Pelschenke P. F. und Hampel G.*: „Ergebnisse und Ziele der Reisforschung.“ Reis-Tagung am 17. und 18. Mai 1960. im Roemer-Haus der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung E. V. Detmold. — Granum Verlag, Detmold 1960.
- (8) *Pelschenke P. F. und Hampel G.*: „Untersuchungen an Importreis.“ Granum Verlag, Detmold, 1958.

НОВЕЙШИЕ ДАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА РАЗНЫХ СОРТОВ РИСА ВО ВРЕМЯ ВАРКИ

Н. Яко и З. Шайо

Авторы исследовали качества разных сортов риса во время варки методом Пелшенке и Хампел на основе набухаемости. Во время исследований сопоставили качество во время варки 15, выращенных в Венгрии, новых зарубежных сортов риса и сорта Эмирт 39.

Из полученных данных видно, что значения RQ сортов различаются сигнификантно и поэтому возможно их использовать для характеристики качества сортов во время варки. Эмирт 39, согласно также исследованиям прошлого года, является трудно набухаемому сортом хорошего качества во время варки. Напротив из 15 зарубежных сортов 5 являются средне набухаемыми, 10 легко набухаемыми и поэтому их качество во время варки является также среднему или плохому.

Отрицательная корреляция между формой (профилем) зерна и значением RQ показывает, что небольшой индекс профиля связывается большим значением RQ, то есть низким качеством во время. Установление не имеет общее действие так как индекс профиля исследованных сортов различается только в небольшой степени, то есть не нашли ни чрезвычайно длинные, ни чрезвычайно короткие зерна.

Из зависимости значения RQ от времени выращивания можно установить, что увеличением времени выращивания качество варки уменьшается. Сорта имеющие время выращивания более 130 дней имеют низкое качество варки, они легко набухают. Климатические условия в Венгрии препятствовали полному созреванию этих поздних сортов и поэтому такие сорта в Венгрии не имеют такого хорошего качества как в странах с благоприятными климатическими условиями.

Между весом или емкостью 1000 зерен и значением RQ не существует зависимость.

При определении значения RQ не целые зерна вызывают отклонение больше предельного, по этому для определения возможно применить пробу содержащую только целых зерен.

NEUERE RESULTATE VON VERSUCHEN HINSICHTLICH DER KOCHQUALITÄT DER REISSORTEN

N. Jákó und Z. Sajó

Die Verfasser bestimmten die Kochqualität der Reissorten mit der Methode von Pelschenke, P. F., Hampel G., auf Grund der Quellfähigkeit. Im Laufe ihrer Untersuchungen verglichen sie die Kochqualität von 15, in Ungarn neuerdings angeschafften Reissorten und derjenigen von Ömirt 39. Aus den Versuchen ging hervor, dass die RQ Werte der Sorten signifikanterweise voneinander abweichen, diese daher sich zur Charakterisierung der Kochqualität der Sorten gut eignen. Ömirt 39 ist im Einklang mit den Versuchen des vorigen Jahres eine schwer quellende Sorte von guter Kochqualität. Hingegen erwiesen sich von 15, aus dem Auslande bezogenen Sorten 5 durchschnittlich, 10 leicht quellbar, das heisst von durchschnittlicher, bzw. schwacher Kochqualität.

Die negative Korrelation zwischen der Korngrösse (Profil) und den RQ-Werten zeigte, dass der kleinere Profilindex mit dem grösseren RQ, das heisst der schlechteren Kochqualität verbunden ist. Diese Feststellung ist jedoch nicht von allgemeiner Bedeutung, da der Profilindex der geprüften Sorten nur in geringem Masse von einander abwich. Es waren nämlich keine sehr kurzkörnigen oder sehr langkörnigen Sorten.

Aus dem Zusammenhang der Wachstumsdauer und den RQ - Werten kann festgestellt werden, dass mit dem Anstieg der Wachstumsdauer die Kochqualität sinkt. Die Sorten mit einer Wachstumsdauer von über 130 Tagen erwiesen sich als leicht quellbar, von schlechter Kochqualität. Die ungarischen Wetterverhältnisse verhinderten bei diesen letzteren bereits die vollkommene Reifung, so dass sie in Ungarn nicht dieselbe gute Qualität besitzen als in Ländern mit einem ihnen günstigeren Klima.

Zwischen dem Tausendkörnergewicht und Volumen der geprüften Sorten und den RQ - Werten war kein Zusammenhang.

Die zerbrochenen Körner verursachten bei der Bestimmung des RQ - Wertes eine grössere Streuung als gestattet, darum verwendeten sie zu den Versuchen nur Proben bestehend aus gewählten, unversehrten Körnern.

RECENT RESULTS OF THE INVESTIGATION OF THE COOKING PROPERTIES OF HUNGARIAN RICE VARIETIES

N. Jákó and Z. Sajó

The cooking properties of rice varieties were determined on the basis of the swelling capacity of rice, using the method of Pelschenke, Hampel. In these investigations, the cooking properties of 15 rice varieties recently available in Hungary and that of Ömirt 39 were compared. The results proved that significant differences exist in the RQ values of the varieties. Thus, the RQ values are suitable for characterizing the cooking properties of rice varieties. Variety Ömirt 39, quite in accordance with the investigations carried out in the previous year, proved to be a poorly swelling variety of good cooking properties. In contrast to that, 5 of the 15 varieties purchased from foreign countries in 1961 swelled to a moderate extent while 10 readily swelled, e. i. they were of a moderate and poor cooking quality.

The established inverse correlation between the profile of seeds and RQ values proved that a lower profile index is connected with a higher RQ value, i. e. with a poorer cooking quality. However, this correlation is of no general validity as only slight differences were observed in the profile indexes of the examined varieties. Namely, no varieties with too short or too long seeds occurred in the samples.

DERNIERS RÉSULTATS DE L'EXAMINATION DE LA QUALITÉ DE CUISSON DES ESPÈCES DE RIZ

N. Jákó et Z. Sajó

Les auteurs ont étudié la qualité de cuisson des espèces de riz selon le procédé *P. T. Pelschenke - G. Hampel* fondé sur le pouvoir de gonflement du riz. Au cours de leurs recherches ils ont comparé la qualité de cuisson de 15 espèces de riz nouvellement introduites en Hongrie avec celle de l'espèce Ömirt 39.

Les dates obtenues ont montré que les valeurs RQ des espèces diffèrent de façon significative, on peut donc s'en servir pour caractériser la qualité de cuisson des différentes espèces. Ömirt 39 est, d'accord avec les recherches de l'année passée, une espèce qui se gonfle difficilement, c'est une bonne sorte. Par contre, parmi les 15 espèces étrangères en 1961 il y avait 5 de gonflement moyen et lo se gonflant facilement, en moyenne elle se sont donc avérées dans nos conditions, de qualité de cuisson moyenne et faible, respectivement.

La corrélation négative entre le profil et les valeurs RQ a montré que l'indice de profil moindre se rattache à une valeur RQ plus élevée, donc à une valeur de cuisson plus faible. Mais cette constatation n'a pas de valeur absolue, parce que l'indice du profil des sortes étudiées n'a varié que peu. Il n'y avait pas entre eu si grains courts, ni très longs.

RQ permet d'établir que l'accroissement de la durée du développement entraîne, une tendance faiblissante de la qualité de cuisson. Les sortes dont la durée de développement dépasse 130 jours se gonflent facilement, elles se sont avérées d'une qualité inférieure de cuisson. Les conditions climatiques de la Hongrie ont entravé la maturation complète de ces sortes tardives, c'est pourquoi elles ne possèdent pas en Hongrie la bonne qualité qu'elles montrent dans les pays dont le climat leur est plus convenable.

Il n'y avait pas de corrélation entre le poids de mille grains et son volume des sortes étudiées et les valeurs RQ.

Les grains cassés ont causé lors de la détermination de la valeur RQ une dispersion dépassant celle permise, par conséquent les auteurs ne se sont servis que d'échantillons à grains entiers.