

«Сейфуллин оқулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылыми - трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации».- 2022.- Т.1, Ч.II.- Б. 104-108.

КӨП ДӘНДІ ҚОСПАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУГЕ АРНАЛҒАН ІРІКТЕЛГЕН АСТЫҚ ШИКІЗАТЫ ҮЛГІЛЕРІНІҢ МИНЕРАЛДЫҚ, ДӘРУМЕНДІК ЖӘНЕ АМИН ҚЫШҚЫЛДЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

*Оспанов Ә.Ә., т.ғ.д., профессор
Тимурбекова А.К., т.ғ.к., профессор
Алмағанбетова А.Т., докторант
Молдалимова Г.К., магистр, ассистент
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.*

Қазіргі уақытта адам денсаулығын қамтамасыз ету үшін тамақтану рационнда белгілі бір пропорцияда болуы керек 60-тан астам факторлар бар, соның ішінде әртүрлі аминқышқылдары, май қышқылдары, дәрумендер, минералдар, микроэлементтер және т.б. Сондықтан, құрамында ақуыз бен тағамдық өсімдік талшықтары жоғары көп дәнді қоспаларынан тез дайындалатын өнімдерге деген қажеттілік артуда. Халықтың тамақтану рационнда жылдам дайындалатын өнімдерінің (пайдалануға дайын), сонымен қатар астық және бұршақдәндіақылдарына негізделген диеталық, емдік-профилактикалық, сауықтыру өнімдерінің рөлі күрт өсті [1, 2].

Көп дәнді қоспалардан тез дайындалатын өнімдер әзірлеуге шикізат таңдау мақсатында Қазақстан Республикасының бес облысынан әкелінген қазіргі заманғы селекциялық сорттарға мониторинг жүргізілді. Атап айтқанда Шығыс Қазақстан, Қарағанды, Батыс Қазақстан, Оңтүстік Қазақстан және Солтүстік Қазақстан облыстарынан дәнді дақылдардың астық үлгілері алынды. Талданған астық үлгілері отандық селекционер-ғалымдардың ғылыми әзірлемелері болып табылады [1, 2].

Астық ұлпаларындағы минералды заттардың сапалық құрамын сипаттау үшін келесі топшаларға жіктеу (күл салмағы бойынша, %) қабылданған [3, 4]:

- макроэлементтер құрамы ондаған пайыздан жүзден бір бөлігіне дейін болатын элементтерді біріктіреді. Оған келесідей элементтер: P, Ca, K, Mg, Na, Fe, S, Al, Si кіреді;

- микроэлементтер құрамы пайыздың мыңнан жүз мыңдық бөлігіне дейінгі аралықта болатын элементтерді біріктіреді. Бұл топқа келесідей элементтер: Mn, B, Sr, Cu, Zn, Ba, Ti, Li, I, Br, Mo, Co және т.б. кіреді;

- ультрамикроэлементтер құрамы миллионнан бір және одан да төмен пайызбен есептелетінкелесідей элементтерді: Cs, Se, Cd, Hg, Ag, Au, Ra біріктіреді.

Астық шикізаты калий мен фосфордың бай көзі болып табылады. Бидай дәнінде фосфор, калий және магний басым. Қауызды дақылдарда кремнийдің үлесі оның қабығында жоғары болуының нәтижесінде күрт артады. Таяу инфрақызыл спектроскопия әдісімен отандық селекциялық сұрыптардың астық шикізатының іріктелген үлгілеріндегі макроэлементтердің пайыздық мөлшерін анықтау бойынша эксперименталды зерттеулердің нәтижелері 1-ші кестеде көрсетілген [1].

1 кесте – Астық шикізатының іріктелген үлгілеріндегі минералды заттардың мөлшері

Үлгі	Минералды заттар, күл салмағы бойынша %			
	P	Ca	K	Mg
Отандық селекциялық бидай сұрыптары				
"Дала" сұрыптағы жұмсақ бидай	0,34	0,00	0,47	0,14
"Водопад 100" сұрыптағы жұмсақ бидай	0,34	0,00	0,47	0,14
"Глубочанка" сұрыптағы жұмсақ бидай	0,34	0,00	0,50	0,14
"Ульбинка 55" сұрыптағы жұмсақ бидай	0,34	0,00	0,47	0,14
"Акмола 2" сұрыптағы жұмсақ бидай	0,33	0,00	0,47	0,14
"Дамсинская янтарная" сұрыптағы бидай	0,30	0,00	0,43	0,12
"Астана" сұрыптағы бидай	0,30	0,00	0,45	0,13
"Астана 2" сұрыптағы бидай	0,30	0,00	0,46	0,13
"Волгоуральская" сұрыптағы жаздық бидай	0,29	0,00	0,46	0,13
"Карагандинская 70" сұрыптағы бидай	0,32	0,00	0,44	0,13
"Карагандинская 31" сұрыптағы бидай	0,32	0,00	0,49	0,14
"Карагандинская 22" сұрыптағы бидай	0,37	0,00	0,53	0,17
"Карагандинская 30" сұрыптағы бидай	0,33	0,00	0,53	0,17
Отандық селекциялық арпа сұрыптары				
"Богара" сұрыптағы арпа	0,41	0,06	0,56	0,14
"КР-100" сұрыптағы арпа	0,40	0,06	0,60	0,17
"Астана 2000" сұрыптағы арпа	0,39	0,05	0,60	0,17
"Целинный 2005" сұрыптағы арпа	0,38	0,04	0,58	0,18

"Карагандинский 8" сұрыптағы арпа	0,49	0,02	0,62	0,18
"Карагандинский 9" сұрыптағы арпа	0,50	0,01	0,61	0,17
"Карагандинский 5" сұрыптағы арпа				
"Карагандинский 6" сұрыптағы арпа	0,47	0,01	0,60	0,19
Отандық селекциялық сұлы сұрыптары				
"Мирный" сұрыптағы сұлы	0,52	0,0	0,43	0,18
Отандық селекциялық тары сұрыптары				
"Уральское 109" сұрыптағы тары	0,27	0,0	0,28	0,11

Алынған нәтижелерді талдау макроэлементтердің кіші тобының минералды заттар құрамының шамалы екенін көрсетеді. Дәндік шикізаттың таңдалған үлгілеріндегі Са мөлшері анықталмаған.

Астық дақылдардың тағамдық құндылығын бағалау үшін ақуыздың аминқышқылдық құрамы, дәрумендер мен минералды заттардың болуының маңызы зор.

Астықтың тағамдық құндылығы тек ақуыздың жалпы мөлшерімен ғана емес, сонымен қатар ондағы ауыстыралмайтын амин қышқылдары: лизин, триптофан, метионин, фенилаланин, валин, треонин, изолейцин және лейцин, аргинин және гистидин сапасымен де анықталады.

Астық дақылдардың дәніндегі аминқышқылдары біркелкі таралмаған. Астық ұрығында (зародыш зерна) ауыстырылмайтын амин қышқылдарына және ең алдымен лизинге бай. Астық ұрығында ол эндоспермге қарағанда екі есе көп болады.

Эндоспермнің орталық бөлігі оның шеткі қабаттарына қарағанда бай болып келеді, (%): изолейцин 6,6-7,0; лейцин 8,0-9,1; фенилаланин 3,4-3,9. Триптофан алейрон қабатында көп мөлшерде шоғырланған. Субалейрон қабатының ақуызында глутамин қышқылы мен пролин көп, бірақ лизин аз. Алейрон қабатының ақуызында лизин мен аргинин көп мөлшерде болады.

Әдебиеттерді шолу нәтижесінде астық дақылдардың (бидай, арпа, сұлы, тары) аминқышқылдық құрамы зерттелді. Бидай, арпа, сұлы және тары дәнді дақылдарының ақуызындағы ауыстырылмайтын аминқышқылдарының мөлшері туралы салыстырмалы мәліметтер 2-ші кестеде көрсетілген.

2 кесте – Зерттелген астық дақылдардың ақуызындағы аминқышқылдарының мөлшері, жалпы азоттың %

Аминқышқыларының атауы	Астық дақылдары			
	бидай	арпа	сұлы	тары
Аргинин	4,3	4,7	4,2	1,5

Бидай	45-70	5,7-6,6	1,5-1,9	3,5-4,3	38,0	0,2	30,3
Арпа	94-104	4-5	1,7-2,2	1,1-4,9	34,0	0-3	-
Сұлы	15,6-17,2	6-8	1,7-2,0	0,9-3,1	27,0	0-3	23,4
Тары	4,72	2-3	1,4-1,8	2,6-5,2	85,0	0-3	26,3

3-ші кестеде көрсетілгендей, арпа дәніндегі РР дәруменінің мөлшері бидай дәніне қарағанда екі есе, сұлы мен тары дәніне қарағанда үш есе көп. Фолий қышқылының ең көп мөлшері – 85 мкг/г тары дәнінде кездеседі. В₆ дәруменінің ең көп мөлшері бидай дақылында болып табылады. В₁ дәруменінің мөлшері барлық зерттелген дақылдарда бірдей дерлік және 2-6,6 мкг/г аралығында ауытқиды.

Қорытынды. Бидай, арпа, сұлы және тары дәндерінің аминқышқылдары мен дәрумендік құрамын зерттеу нәтижелері бұл дақылдардың дәруменге, ауыстырылмайтын амин қышқылдарына, минералдарға және басқа да биологиялық белсенді заттарға өте бай екендігін көрсетті. Бұл өз кезегінде осындай дақылдарды тез дайындалатын өнімдерді (пайдалануға дайын) өндіру үшін көп дәнді қоспаларды әзірлеуде пайдалануға мүмкіндік береді деген сөз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Ospanov A.A., Gaceu L., Timurbekova A., Muslimov N., Jumabekova G. Innovative technologies of grain crops processing [Text] . – Brasov: Infomarket. 2014. – 439 p.
- 2 Оспанов Ә.Ә., Тимурбекова А.К., Алмаганбетова А.Т. Коэкструдирленген тамақ өнімдерін дайындау әдісін ғылыми негіздеу [Текст] / Вестник Алматинского технологического университета, -2020. – № 4. – С. 47-54. <https://doi.org/10.48184/2304-568X-2020-4-47-53>.
<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2020-4-47-53>
- 3 Alam M.S., Kaur J., Khaira H., Gupta K. Extrusion and extruded products: changes in quality attributes as affected by extrusion process parameters: a review [Text] / Critical Reviews in Food Science and Nutrition, -2016. –Vol.56(3). – P.445-473. <https://doi.org/10.1080/10408398.2013>
- 4 Aluwi N.A., Gu B.J., Dhumal G.S., Medina-Meza I.G., Murphy K.M., Ganjyal G.M. Impacts of scarification and degermination on the expansion characteristics of select quinoa varieties during extrusion processing [Text] / [Journal of Food Science](#), 2016. – Vol. 81(12).- P. 2939-2949. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13512>