



УДК: 664.8(035)

Dildora SAIDXODJAYEVA,
Toshkent davlat texnika universiteti tayanch doktoranti
E-mail: dildorasaidxodjayevo0@gmail.com.
Abdusattar CHORIYEV,
Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti
E-mail: abdusattor197582@gmail.com

Toshkent kimyo-texnologiya instituti proffessori, t.f.d Q.O.Dodayev taqrizi asosida

STUDY OF THE AMOUNT OF HEAVY METALS IN AMARANTA

Abstract

This article is devoted to the study of the amount of heavy metals and the analysis of the composition of leaves, stems and roots of 3 varieties of amaranta brought from the USA and grown in the Republic.

Keywords: chemical composition, plants, amaranth, heavy metals, leaves, root, stem.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СОСТАВЕ АМАРАНТЫ

Аннотация

Эта статья посвящена изучению количества тяжелых металлов и анализу состава листьев, стебли и корни 3 –х сортов амаранты, привезенных из США и выращенных на территории Республики.

Ключевые слова: химический состав, растения, амаранта, тяжелые металлы, листья, корень, стебель.

AMARANT TARKIBIDAGI OG'IR METALLAR MIQDORINI TADQIQ ETISH

Annotatsiya

Ushbu maqola AQSH dan olib kelingan va Respublikamiz hududida etishtirilgan 3 ta navli amarantni bargi, poyasi va ildizi tarkibini tahlil qilish, og'ir metallar miqdorini o'rganishga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: kimyoviy tarkib, o'simlik, amarant, og'ir metallar, barg, ildiz, poya.

Kirish. Rivojlanib taraqqiy etayotgan mamlakatimizda barcha rivojlanayotgan sohalar kabi oziq-ovqat va chorvachlik sohalarida ham juda ko'p yangiliklar va lmiy ishlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laonli ta'minlashga doir chora-tadbirlar to'g'risida" 2020-yil 9-sentabrdagi PQ-4821-sonli qaroriga muvofiq, insonlar salomatligiga foyda keltiradigan foydali va to'yimli oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, bunday mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun esa to'yimli oqsilga boy o'simliklarni mahallilashtrib, ekib, o'stirish, ularning kimyoviy tarkibini o'rganib, foydali hususiyatlarini topish ilg'or maqsadlardan biri hisoblanadi.

Aholini sog'lom ovqatlanishi sohasidagi davlat siyosatining muhim konsepsiyasi birinchi navbatda sog'lom ovqatlanirish industriyasini yaratish bo'yicha masalalar va asosiy yondashuvlarni belgilab olish zarur.

Oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishning asosiy tendensiyasini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, oziq-ovqat mahsulotlarini qimmatbaho oziqaviy moddalar bilan boyitish yo'li orqali muammolarni bir qismini echish mumkin. Ularni dicbalansida esa kasalliklarni sodir bo'lish xavfi oshishi kuzatiladi. Bu kasalliklarga rak, yurak-qon, oshqozon ichak traktlari funksiyasini buzilishi, osteoporoz, semirish kabilar kiradi.

Muqobil yo'llarni izlash orqali sog'lomlashtirish darajasi, sog'lom hayot davomiyligi, aholini kasallanishini kamaytirish, inson organizmini himoyalash genofondni saqlash muammolarini kompleks echish dolzarb hisoblanadi.

Biz ham o'z ilmiy ishmizni amalga oshirishda AQSH-dan olib kelingan va o'zimizda ekib, mahallilashtrib o'stirilgan amarant o'simligini tanlab oldik. Avvalari amarant o'simligi gulzorlarda, ko'chalarda, hovlilarda manzarali o'simlik sifatida ekib yetishtirilgan. Bu o'simlikning dorivor hususiyati oziq-ovqat sanoatida chorvachlikda qo'llash mumkunligi haqida ko'pchilik odamlar yetarlicha ma'lumotga ega bo'lmaganlar.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Bugungi kunga kelib, bu o'simlikning juda ko'p turi bo'lib, ularning bargidan, urug'idan, gulidan oziq-ovqatda sanoatida chorvachilikda qo'llash asosida oqsil, vitaminlar va yog' olish mumkunligi haqida ma'lumotlar keltirilgan va ko'pchilik olimlar bu o'simlikning kimyoviy tarkibi bilan qiziqib, ilmiy ishlar olib borishganlar.

Biz ham o'z ilmiy ishimizni amalga oshirishda AQSH olib kelingan va Amaranth red, garnet va tricolor urug'larini mahallilashtrib ekdik. O'sib chiqqan amarant bargi kimyoviy tarkibini o'rganib chiqdik. Ko'plab ilmiy tadqiqotlar natijasida amarantning noyob kimyoviy tarkibi: vitamin-mineral va ozuqaviy komponentlar mavjudligi, oqsil miqdori yuqori ekanligi o'rganilgan, O'simlik ko'plab mikro va makro elementlarning manbaidir [1-3,7-9,11].

Amarant donidan moy (7%) olinadi. Urug'lik hosildorligi 22 ts/ga gacha. O'rta mavsum - 110 kun. Urug'lardagi protein miqdori 20,6% ni tashkil qiladi [5,6,10]. Bargida 20,77% oqsil miqdori. O'simlik balandligi 180 sm dan 210 sm gacha. Poyasi yashil, barglari qizil. Panikula uzunligi 58 sm, qizil, ixcham. Urug'lari oq. 1000 ta urug'ning vazni 0,8 g. Donidan un va saryog' tayyorlanadi. Ekish: qator oraliqlari 45 sm. Har bir chiziqli metrda ketma-ket 5-6 donadan hosildor o'simliklar mavjud.

30 kunlik Amaranth red garnet tricolor
ko'chatlari

100 kunlik Amaranth red garnet tricolor
o'simligi



1-rasm. Amarant o'simligi.

Bu rasmda o'simlikning 30 kunlik ko'chati bilan 100 kunlik o'sib yetilgan amarant o'simligi aks etilgan. O'simlik iqlim sharoitiga juda yaxshi moslashdi, qurg'oqchilikka chidamli, issiqlik va yorug'likni yaxshi ko'radigan, o'z-o'zini changlatadigan va turli xil kasalliklarga chidamlidir. Yangi joyga tez va oson moslashdi, Ortiqcha sug'orish va mehnat talab qilmadi, sho'rlangan yer maydonlarida ham yaxshi o'sadi. Barglari C, E vitaminlari, karotin, minerallar - kaliy, kaltsiy, fosfor, magniy, temirga boy. Shuning uchun, quritilgan shakldagi bu navning barglari vitaminli o'simlik choyini tayyorlash uchun ishlatiladi. Amarant iyun oyining oxirida gullay boshladi va bu holat kuz oyigacha davom etadi. Amarant o'simligining bargi, poyasi qoramol va qushlar uchun oziqa sifatida ishlatiladi. Amaranthning mevalari va barglari bilan oziqlangan uy hayvonlari yaxshi o'sadi va kamroq kasal bo'ladi. O'simlik ozgina yashil rangga ega.

Tadqiqot metodologiyasi. Amaranth red garnet tricolor o'simligining 110 kunlik o'sib yetilgan o'simlikning bargi, poyasi, ildizi tarkibida og'ir metallar qancha miqdorda ekanligini bilish maqsadida laboratoriyada sinov tajribalar o'tkazdik.



Amarant bargi

Amarant poyasi

Amarant ildizi

2-rasm. Amarantni bargi, poyasi va ildizi namunalari.

Barra yoki quritilgan dorivor o'simlik xomashyosi maxsus jihoz va moslamalar (pichoq, tegirmon, havoncha va boshqalar) yordamida 2 mm dan oshmagan zarrachalar o'lchamigacha maydalanadi.

Platinali, farfor yoki kvarsli tigel 550-600^oS gacha 30 min davomida qizdiriladi, eksikatorida sovutiladi va tortiladi. Tigel o'zgarmas massagacha qisdiriladi. 1 g atrofiga namuna yoki 3-5 g quritilgan o'simlik xomashyosi tayyorlangan tigelga tekshirilayotgan namunani bir tekisda taqsimlagan holda joylashtiriladi. Tigeldagi sinovdan o'tkazilayotgan namuna 1 soat davomida 10-105^oS ehtiyotkorlik bilan qisdiriladi va keyin 550-650^oS haroratda yondiriladi.

Tekshirilayotgan namuna tigelda ehtiyotkorlik bilan qizdiriladi. Tigel eksikatorida sovutiladi va tortiladi. Bu jarayon doimiy og'irlikkacha takrorlanadi. Bunda zollar qotib qolmasligi shart.

Yondirish davrida olov hosil bo'lmasligi kerak. Uzoq vaqt davomida qizdirishda agar qora zarrachalar mavjud bo'lsa, unda uni issiq suvda ishlav beriladi, qog'oz filtrda filtrlanadi. Cho'kma va filtr yondiriladi, zol bilan filtrate birlashtiriladi, ehtiyotkorlik bilan quritiladi. Undan keyin zol solingan tigel eksikatorida sovutiladi va tortib olinadi. Yondirish jarayoni preparatni zol qoldig'i doimiy massagacha takrorlanadi, sig'imi 100 ml-li o'lchov kolbasiga solinadi va erituvchida (5% HNO₃) eritib olinadi. 100 ml preparat filtrlanadi va tahlil qilinadi.

Tahlil va natijalar. Amarantning bargi (1), poyasi (2) va ildizi (3) tarkibidagi 6 ta nomli og'ir metallar miqdori tajriba yo'li bilan aniqlandi.

Quyida amarantning bargi, poyasi va ildizi tarkibidagi og'ir metallar miqdori 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Amarantning bargi, poyasi va ildizi tarkibidagi og'ir metallar miqdori

№	Korsatkichlarni nomlanishi	Sinov natijalari		
		1	2	3
1.	Simobni massaviy ulushi, mg/kg	-	-	-
2.	Mishyakni massaviy ulushi, mg/kg	-	-	-
3.	Kadmiyni massaviy ulushi, mg/kg	11,82	0,02	-
4.	Temirni massaviy ulushi, mg/kg	4,48	2,34	2,27
5.	Ruxni massaviy ulushi, mg/kg	0,77	0,52	0,21
6.	Qo'rg'oshinni massaviy ulushi, mg/kg	7,33	-	-

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, amarantning bargi, poyasi va ildizi tarkibida simob va mishyak aniqlanmadi. Ildizida kadmiy, poyasi va ildizida esa qo'rg'oshin aniqlanmadi.

Temir va rux metallari amarantning bargi, poyasi va ildizi tarkibida mavjudligi aniqlandi. Bu esa o'simlik etishtirilgan joydan uzoq bo'lmagan joyda temir saqlanadigan omborni yaqinligi sabab sifatida qaraldi.

Xulosa va takliflar. Demak, Respublikamiz hududlarida mahalliy lashtrib ekilgan Amaranth red garnet tricolorning bargi, poyasi, ildizining tarkibidagi og'ir metallar o'rganildi, o'zimiz uchun keraklari bo'lgan ma'lumotlar olundi:

Amarant o'simligi oziq-ovqat sanoatining turli tarmoqlarida qo'llash mumkin;

Amarant o'simligini har qanday iqlim sharoitida o'strish mumkun va o'strish davrida bir necha martta hosil olish mumkun.

Tajribalarimizni davom ettirgan holda, keyingi ilmiy ishlarimizda amarant o'simligining boshqa turlarini Amaranth grent red microgreens va red garnet amaranth kabi turlarning bargi, poyasi, ildizi tarkibidagi og'ir metallar miqdorinihg oziq-ovqat mahsulotlariga ta'siri mavjudligini ta'kidlash o'tish lozim.

ADABIYOTLAR

1. Sala M., Berardi S., Bondioli P. Amaranth seed: the potentials //Riv. Ital. Sostanze Grasse. 1998. Vol. 75, N11. Pp. 503–506.
2. Kalac P., Moudry J. Composition and nutritional value of amaranth seeds //Czech. J. Food Sci. 2000. Vol. 18, N5.
3. Железнов А.В. Амарант – хлеб, зрелищное лекарство //Химия и жизнь. -2005. -№6. –с.56.
4. Деренжи В. И. Свойства зерна, используемого в питании человека /В.И. Деренжи // Хлебопродукты. - 2001. -№ 3. - С. 13-15.
5. Музалевская Е.Н. Исследование влияния масла семян амаранта на функционирование микроциркуляторного русла брыжейки крыс /Е.Н. Музалевская, В.А. Николаевский, Л.А. Мирошниченко //Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования в физиологии и медицине: материалы Пятой международной научно-практической конференции, 14-15 ноября 2013 г.: сборник научных трудов. - СанктПетербург: Издат-во Политехи, ун-та, 2013. - С. 67-68.
6. He, H.P., Corke, H. (2003). Oil and squalene in Amaranthus grain and leaf. J. Agric. FoodChem, 51, 7913-7920.
7. Высочина Г.И. Амарант (Amaranthus L.): химический состав и перспективы использования /Химия растительного сырья. 2013, т.2, №1. -с.5-14.
8. Дергаусов В.И. Амарант - культура перспективная //Масла и жиры// 2006. -С.7.
9. Коноков П.Ф. Амарант - перспективная культура XXI –го века / П.Ф. Коноков, В.К. Гинс, М.С. Гинс. М.:Изд. центр «Академия», 1999.
10. Gamel T.H., Linssen J.P. Nutritional and medicinal aspects of amaranth //Reent Progress in Medicinal Plants. 2006.Vol. 15. Pp. 347–361.
11. Saidxodjayeva D., Choriyev A. Amarant o'simligining kimyoviy tarkibini tadqiq etish /Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети хабарлари илмий журнали. Т.2022, [3/1/1]. -398-400-b.