

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

6-2023

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

R.B.Karabayeva <i>Prunus persica</i> var. <i>Nectarina</i> o'simligi mineral va aminokislota tarkibi	109
BIOLOGIYA	
Sh.Q.Yuldasheva, A.Z.Rasuljonov Vespidae oilasi vakillarini tutish va ularga tuzoqlar qo'yishning ayrim usullari	114
G.M.Zokirova, Sh.B.Yo'ldashev Markaziy Farg'ona hududida qayd etilgan gerpetofauna (Reptilia)ning Chelonia va Serpentes turkumi sistematikasi, morfologiyasi va tarqalish areali	119
I.B.Isaqov, A.K.Xusanov, K.Zokirov, O.T.Sobirov, N.D.Ibroximova Farg'ona vodiysida tarqalgan unsimon qurtlarning (Homoptera: Coccinea, Pseudococcidae) zoogeografiyasiga oid ma'lumotlar	128
M.A.Mamasolieva, L.A.Gafurova, O.B.Sharipov Sug'oriladigan o'tloqi alluvial tuproqlarni oksireduktaza fermentlar faolligiga kremniyli o'g'itlar ta'siri (Buxoro vohasi misolida)	135
Y.Qayumova, X.Komilova Farg'ona viloyati ichki suv havzalarida invaziv turlarining tarqalishi	142
A.A.Ma'rupov Farg'ona vodiysi uzunmo'ylov qo'ng'izlarining taksonomik reviziyasi va zamonaviy tur tarkibi	147
A.E.To'lqinov Janubiy Farg'ona kanali algoflorasining 2023-yil yoz mavsumidagi sistematik tahlili	151
S.M.Xaydarov, J.G'.Raximov (<i>L.Minor</i>)ning biologik, morfologik xususiyatlari va turlar tarkibi, erigan kislorod darajasini aniqlash	155
G.M.Zokirova, Sh.B.Yo'ldashev Yozyovon tabiat yodgorligida qayd etilgan tangachalilar turkumi (<i>Squamata</i>) vakillarining sistematikasi	158
M.A.Muqimov Farg'ona vodiysi suv havzalarida tarqalgan oddiy qirraqorin balig'i (<i>Hemiculter Leucisculus</i>)ning morfoekologik xususiyatlari	164
M.M.Мирзахалилов Некоторые морфобиологические показатели обыкновенной маринки (<i>Schizothorax eurystomus</i>) Шахриханся	171
GEOGRAFIYA	
R.Y.Xoliqov Landshaftlarni funktsional rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar	175
P.I.Xalikov, I.Y.Zikirov Роль климатических факторов в формировании горно-долинных парагенетических ландшафтов	179
O'.B.Badalov Qashqadaryo viloyatini rekreatsiya-turistik resurslaridan samarali foydalanishning geografik jihatlari	185
O.I.Abdug'aniyev, D.B.Kosimov Madaniy landshaft: umumiy g'oyalar va tushunchalar tadqiq etishdagi yondashuvlar	190
H.A.Abdualiyev Aholi hududiy tashkil etilishini o'rganishning geografik yo'nalishlari	196
ILMIY AXBOROT	
O.Q.Abdullayev Jismoniy ta'limda o'quvchilarning ruhiyatini tarbiyalash va irodasini mustahkamlashning ahamiyati xususida	202
H.Arabboyev O'quvchilarni ommaviy sport sog'lomlashtirish jarayoniga tayyorlashda tabaqalashtirilgan jismoniy ta'lim texnologiyasi va shart-sharoitlari	206

PRUNUS PERSICA var. NECTARINA O'SIMLIGI MINERAL VA AMINOKISLOTA TARKIBI**МИНЕРАЛЬНЫЙ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ РАСТЕНИЯ PRUNUS PERSICA var. NECTARINA****MINERAL AND AMINO ACID COMPOSITION OF PLANT PRUNUS PERSICA var. NECTARINA****Karabayeva Ra'no Botirovna¹**¹Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrasida katta o'qituvchisi, (PhD)**Annotatsiya**

O'zbekistonda o'sadigan *Prunus persica* var. *nectarina* urug'larining barglari va yadrolarida neytron faollashuvini tahlil qilish usulidan foydalanib, 32 ta makro- va mikroelementlarning elementar tarkibi va miqdoriy tarkibi aniqlandi hamda aminokislotalarning FTK hosilalarini YuSSX yordamida tahlil qilish orqali aminokislotalar tarkibi o'rganildi.

Аннотация

Методом нейтронно-активационного анализа определен элементный состав и количественное содержание 32 макро- и микроэлементов, а также изучен аминокислотный состав анализом ФТК-производных аминокислот методом ВЭЖХ в листьях и в ядрах косточек *Prunus persica* var. *nectarina* произрастающего в Узбекистане.

Abstract

The quantitative content of 32 macro and microelements was determined by neutron activation analysis, as well as the amino acid composition was studied by the analysis of FTK-derivatives of amino acids by HPLC method in the leaves and kernels of seeds *Prunus persica* var. *nectarina* growing in Uzbekistan.

Kalit so'zlar: nektarin, makro va mikroelementlar, aminokislota, neytron-aktivatsion analiz usuli, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, kaliy, kalsiy, natriy, temir, zux, zaharli element.

Ключевые слова: нектарин, макро- и микроэлементы, аминокислота, нейтронно-активационный метод анализа, высокоэффективная жидкостная хроматография, калий, кальций, натрий, железо, цинк, токсичный элемент.

Key words: nectarine, macro and microelements, amino acid, neutron activation analysis method, high performance liquid chromatography, potassium, calcium, sodium, iron, zinc, toxic element.

KIRISH

Prunus persica var. *nucipersica* (yoki var. *nectarina*) - bular odatda nektarinlar deb ataladi - silliq teriga egadir. *Rosaceae* oilasi *Prunus* turkumiga kiradi[1]. Tukli yoki kalta tuklari yo'qligi sababli uni ba'zan yoki "tuksiz shaftoli" deb atashadi. Shaftoli va nektarinlar tijorat nuqtai nazaridan turli xil mevalar sifatida qaralsa-da, nektarinlar ko'pincha shaftoli va olxo'ri o'rtasidagi chatishtirish yoki "olxo'ri po'stlog'i bo'lgan shaftoli" deb noto'g'ri ishonishadi, nektarinlar shaftoli bilan bir xil turga kiradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Bir nechta genetik tadqiqotlar nektarinlar retsessiv allel tufayli hosil bo'ladi, ammo tukli shaftoli po'stlog'i ustunlik qiladi. Nektarinlarning po'stlog'ida shaftoli po'stlog'ida bo'lgan tuk (meva po'stlog'i trixomasi) yo'q; bitta gendagi mutatsiya ikkalasi o'rtasidagi farq uchun mas'ul deb hisoblanadi[2]. Nektarin navlari turli eko-geografik va pomologik guruhlar, kichik guruhlar va ekotiplar bilan ifodalanadi[3]. Nektarinning 500 dan ortiq turlari mavjud[4].

Nektarinlar o'rtacha miqdorda zarur vitaminlar va minerallarni taklif qiladi. AQSh Qishloq xo'jaligi vazirligi ma'lumotlariga ko'ra, nektarinlar quyidagi oziq moddalarning kunlik iste'mol qilinishining (RDI) sog'lom qismini ta'minlaydi: A vitamini: RDIning 9,4%; C vitamini: RDIning 13%; Vitamin B₃ (niatsin): RDIning 6%; Mis: RDIning 4%; Kaliy: RDIning 4%. Nektarinlar, shuningdek, beta-karotin (A vitaminining kashshofi) va triptofan (niatsinning kashshofi) antioksidantlarning katta miqdoriga ega. Shaftoli bilan solishtirganda, nektarinlarda o'simlik asosidagi polifenollar ko'proqdir. Taxminan 142 gramm yoki 6,5 sm diametrlilik bitta o'rtacha nektarin 62 kaloriya beradi. Nektarinlar 4000 yil oldin yetishtirilgan deb ishoniladi. Shaftoli kabi, nektarinlar uzoq vaqtdan beri kolik va oshqozon og'rig'i uchun xalq vositalarida yoki Xitoyning an'anaviy tibbiyotida ich qotishi va hayz paytida og'riqni davolash uchun ishlatilgan. Ko'proq tadqiqot zarur bo'lsa-da, nektarinlardagi ba'zi birikmalar ma'lum kasalliklarni davolash yoki oldini olish uchun yordam berishi mumkin.

TAJRIBAVIY QISM

2019-yil iyul oyida O'zbekiston Respublikasi Farg'ona viloyatining Quva va Oltariq tumanlaridan "Sariq nektarin" (*Prunus persica* var. *nectarina*) navining ikkita namunasi olindi. Tadqiqot obyektlari o'simlikning quritilgan barglari va urug'laridir. Namunalar quyidagi tartibda raqamlanadi: 1-namuna – barg (Farg'ona viloyati Quva tumani); 2-namuna - barg (Farg'ona viloyati Oltariq tumani); 3-namuna - urug'lik yadrolari (Farg'ona viloyati, Quva tumani); 4-namuna - urug'lik (Farg'ona viloyati Oltariq tumani). Makro va mikroelementlarining miqdorini aniqlash O'zR FA Yadro fizikasi institutining analitik laboratoriyasida instrumental neytron-aktivatsion analiz usuli yordamida amalga oshirildi.

Nektarin 50 gramm miqdorda elektron tarozida tortib olindi hamda dastlab suvda va ikki marta distillangan suvda yuvildi. So'ngra quritish shkafida 60°C haroratda doimiy og'irlikkacha quritildi. Quritilgan o'simlik qismlari chinni xovonchada bir hil o'lchamga kelgunga qadar maydalandi, so'ngra ular elektron tarozida tortib olindi (bunda ikki tortma olindi: qisqa yashovchi radionuklidlar tahlili uchun 50 mg hamda o'rta va uzoq yashovchi radionuklidlar uchun 100 mg) va belgilangan plastik paketlarga qadoqlandi.

Tayyorlangan o'simlikning ildizi, urug'i, bargi, poyasi hamda meva va poya po'stloqlari neytronlar-tahlilidan o'tkazildi.

Neytronlar manbai sifatida O'zR FA YaFI ning VVR-SM yadro reaktori ishlatildi. Radionuklidlar guruhiga qarab nurlanish t_{nur} va "sovutadigan" $t_{sovutish}$ vaqt rejimlari tanlangan:

-qisqa yashovchi radionuklidlar Mg, Cl, I, Mn, Cu, Na, K ni issiqlik neytronlari bilan nurlantirish davomida yarim yemirilish davri ($T_{1/2}$) - bir necha daqiqadan bir necha soatgacha bo'lgan ^{27}Mg , ^{56}Mn , ^{38}Cl , ^{128}I radionuklidlar hosil bo'ladi; reaktor issiqlik kanalidagi neytronlarning oqim zichligi $f = 10^{12}$ n/sm²s nurlanishning optimal davomiyligi $t_{nur} - 15$ s ni tashkil etadi, $t_{sovutish} - 10-15$ min, $t_{o'lchash} - 50$ sek;

-o'rta yashovchi Ca, Sm, Mo, Lu, U, Yb, Au, As, Nd, Br, La, Cd: $t_{nur} - 15$ soat, $t_{sovutish} - 10$ kun, $f = 10^{13}$ n/sm²s, $t_{o'lchash} - 200$ sek; $T_{1/2}$ - bir necha kundan bir necha haftagacha;

-uzoq yashovchi Ce, Se, Hg, Tb, Th, Cr, Hf, Ba, Sr, Ag, Cs, Ni, Sc, Rb, Fe, Zn, Co, Ta : $t_{nur} - 15$ soat, $f = 10^{13}$ n/sm²s, $t_{sovutish} - 30$ kun, $t_{o'lchash} - 400-600$ sek; $T_{1/2}$ -bir necha haftadan bir necha oygacha.

Induksiya qilingan faollikni qayd etish uchun Co-60 gamma chizig'i bo'ylab 1,8 KeV o'lchamlari va yuqori toza germaniy detektoridan ($V = 120$ sm³) hamda kompyuter dasturiy ta'minotiga ega gamma-spektrometrdan foydalanildi. Ma'lumotlar GENIE-2000 dasturi yordamida qayta ishlandi. Elementlarni aniqlashda faollashtirish usulining maksimal xatosi 15% dan oshmadi, bu biologik namunalarni o'rganish talablariga to'liq javob beradi. O'tkazilgan tadqiqotlar 33 ta kimyoviy elementni aniqlashga imkon berdi.

Nektarinning maydalangan va quritilgan meva urug'ida analitik tarozida 5 g (± 0.01 g) miqdorda tortib olindi. Tortib olingan namunaga (1:5) nisbatda suv quyildi. Oqsillarni cho'ktirish uchun 1 ml tekshirilayotgan ekstraktga aniq o'lchangan 1 ml 20% li trixlorosirka kislota eritmasi qo'shildi va 8000 ayl/min tezlikda sentrifuga qilindi. Sentrifuga qilib bo'lgandan so'ng 10 minutdan keyin cho'kma ajratib olindi. Cho'kma ustidagi 0.1 ml suyuqlik ajratib olindi va liofil tarzda quritildi. Gidrolizat bug'latildi hamda olingan qoldiq trietilamin-atsetonitril-suv erituvchilar aralashmasida (1:7:1) eritildi va quritildi. Kislotani neytrallash uchun bu amal ikki marta qaytarildi. Aminokislotalarning feniltiokarbamil-hosilalari *Steven A. va Cohen Daviel* usuli bo'yicha aminokislotalarning fenilizotiotsianat bilan o'zaro ta'siri asosida olindi[5]. Aminokislotalarning feniltiokarbamil-hosilalari yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi metodi bilan aniqlandi[6]. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi quyidagi sharoitlarda amalga oshirildi: 1200 DAD detektorga ega *Agilent Technologies* xromatograf, 75x4.6 mm Discovery HS C18 kolonka. *A eritma*: 0,14M CH₃COONa + 0,05% TEA pH 6,4; *B eritma*: CH₃CN. Oqim tezligi 1,2 ml/min, yutilish 269 nm. Gradiyent % B/min: 1-6%/0-2.5 min; 6-30%/2.51-40 min; 30-60%/40,1-45 min; 60-60%/45,1-50 min; 60-0%/50,1-55 min. Natijalar quyidagi xromatogrammada namoyon bo'ldi.

MUXOKAMA QISMI

1-jadvalda o'simlik barglari va urug'ining yadrolaridagi makroelementlarning tarkibi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. O'simlik barglari uchun makronutrient miqdorining kamayish tartibi Ca > K > Na. Urug' yadrolarida makroelementlar miqdori quyidagi tartibda kamayadi: K > Ca > Na. Oltariq mintaqasida o'sadigan nektarin barglari va Quva hududida o'sadigan nektarin urug'lari yadrolari tarkibida makroelementlarning ko'pligi bilan ajralib turadi. Barglardagi eng yuqori miqdori Ca 21 000 mkg/g dan 30 000 mkg/g gacha, urug' yadrolarida K 7500 mkg/g dan 10 700 mkg/g gacha bo'lgan qiymatlarda kuzatilgan (1-jadval).

1-jadval

***Prunus persica* var. *nucipersica* makroelementlar tarkibi, mkg/g.**

№	Element	1	2	3	4
1	Na	57	69	190	38
2	K	20600	21600	10700	7500
3	Ca	21000	30000	4000	1500

2-jadvalda o'simlik bargi va urug'laridagi mikroelementlarning miqdori bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Barglar uchun asosiy mikroelementlarning kamayish tartibi Sr > Fe > Mn > Zn > Ba > Rb > Br > Ni. O'simlik urug'i yadrolari uchun asosiy mikroelementlarning kamayish tartibida tarkibi: Fe > Zn > Sr > Mn > Ba > Cr > Ni > Mo (3-namuna) va Zn > Fe > Sr > Mn > Rb > Ba(4-namuna). Barglarda stronsiy miqdori mikroelementlar orasida eng yuqori bo'lib, 400 mkg/g dan 510 mkg/kg gacha, o'rtacha 455,5 mkg/g ni tashkil etgan. Urug'lar yadrosidagi mikroelementlar tarkibida temir (namuna 3) va rux (4 namuna) ustunlik qiladi. Mikroelementlar orasida lyutetiy, terbiy va tantal eng past tarkibga ega. Bor, mis, xlor va kremniy kabi umumiy mikroelementlar aniqlanmadi.

2-jadval

***Prunus persica* var. *nucipersica* mikroelementlar tarkibi, mkg/g.**

№	Element	1	2	3	4
1	Au	0.0011	0.0049	0.0011	0.0016
2	Ba	6.9	21	2.5	<1.0
3	Br	1.5	0.92	0.35	0.13
4	Ce	0.25	0.25	0.17	0.1
5	Co	0.053	0.061	0.052	0.045
6	Cr	0.60	0.55	1.1	0.1
7	Cs	0.040	0.031	0.013	0.014
8	Eu	0.0036	0.0032	<0.01	<0.01
9	Fe	110	130	84	34
10	Hf	0.024	0.024	0.02	0.0098
11	La	0.090	0.12	0.076	<0.01
12	Lu	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
13	Mn	37	110	10	17
14	Mo	0.29	0.11	0.73	0.1
15	Ni	1.2	<1.0	<1.0	1.3
16	Rb	5.0	5.5	0.77	7.4
17	Sb	0.037	0.045	0.015	0.0082
18	Sc	0.032	0.038	0.021	0.0022
19	Se	0.13	0.10	<0.01	<0.01
20	Sm	0.015	0.013	0.013	<0.01
21	Sr	400	510	13	22
22	Tb	<0.001	0.0080	<0.001	<0.001
23	Th	0.029	0.042	0.018	<0.01
24	U	0.076	0.071	<0.01	<0.01
25	Yb	<0.001	0.0057	<0.01	<0.01
26	Zn	18	22	38	43
27	Ta			<0.001	<0.001

Zaharli elementlar orasida simob (faqat 3 va 4 namunalarda) va mishyak topilgan (3-jadval). Ularning tarkibi oziq-ovqat mahsulotlari uchun ruxsat etilgan maksimal konsentratsiyadan sezilarli darajada past.

3-jadval

***Prunus persica* var. *nucipersica* zaharli elementlar tarkibi, mkg/g.**

No	Element	1	2	3	4
1	As	0.17	0.097	<0.01	<0.01
2	Hg			<0.001	<0.001

Aminokislotalarning tarkibi 4-jadvalda keltirilgan. Barglarida 19 ta aminokislotalar va urug'larida 20 ta aminokislotalar mavjud. Barglarda gistidin topilmadi. Barglardagi aminokislotalarning umumiy miqdori urug' yadrosiga nisbatan ko'pdir. Bargida eng ko'p miqdori prolin (1 - 4,400817 mg/g; 2 - 3,900817 mg/g), urug' yadrosida asparagin (3 - 0,63105 mg/g) va arginin (4 - 0,869 mg/g) bo'ladi. Barglardagi eng kam miqdorda lizin (1 - 0,06688 mg/g) va serin (2 - 0,103741 mg/g), urug' yadrolarida fenilalanin (3 - 0,052332 mg/g) va metionin (4 - 0,071 mg/g). Barcha muhim aminokislotalar barglari va urug'larning yadrolarida topilgan: treonin, metionin, izoleysin, valin, fenilalanin, leysin, triptofan va lizin. Barglardagi eng yuqori miqdori treonin (1 - 2,867409 mg/g; 2 - 3,067309 mg/g), urug' yadrolarida triptofan (3 - 0,337478 mg/g; 4 - 0,457 mg/g). Barglaridagi eng kam miqdori lizin (3 - 0,06688 mg/g; 4 - 0,18680 mg/g), urug' yadrolarida fenilalanin (3 - 0,052332 mg/g) va metionin (4 - 0,071 mg/g).

4-jadval

***Prunus persica* var. *nucipersica* aminokislota tarkibi., mg/g.**

No	Aminokislota	1	2	3	4
1	Asparagin kislota	0.736573	0.836573	0.387936	0.402
2	Glutamin kislota	0.703812	0.603912	1.079132	1.104
3	Serin	0.105741	0.103741	0.155054	0.165
4	Glitsin	0.261532	0.160032	0.630963	0.854
5	Asparagin	0.262671	0.362622	0.63105	0.854
6	Glutamin	1.650929	1.850139	0.281449	0.581
7	Sistein	0.884615	0.984712	0.382878	0.182
8	Gistidin	0	0	0.212687	0.112
9	Arginin	0.603679	0.513679	0.362463	0.869
10	Alanin	3.361894	2.361874	0.261056	0.465
11	Prolin	4.400817	3.900817	0.21881	0.208
12	Tirozin	0.822542	1.022532	0.106853	0.145
13	Valin	1.191397	1.192396	0.163928	0.301
14	Metionin	1.364142	1.368182	0.08127	0.071
15	Izoleysin	1.108212	1.908912	0.155925	0.185
16	Leysin	0.742721	1.542791	0.114763	0.194
17	Treonin	2.867409	3.067309	0.163112	0.198
18	Triptofan	0.775985	0.978984	0.337478	0.457
19	Fenilalanin	0.713934	1.913994	0.052332	0.078
20	Lizin HCl	0.06688	0.18680	0.082185	0.091
	Jami	22.62549	24.860001	5.861326	7.516

XULOSA

Olingan natijalarga ko'ra, *Prunus persica* var. *nectarina* o'simligi K, Ca, Fe, Na, Sr, Zn va Mn kabi organizm hayoti uchun zarur bo'lgan elementlarning manbai hisoblanadi. Zaharli elementlardan faqat simob va mishyak minimal miqdorda o'simlikning turli organlarida topilgan. Barglardagi makro va mikroelementlarning umumiy miqdori nektarin urug'lari yadrosiga qaraganda ko'proq. Urug'larning bargi va yadrolaridagi aminokislotalarning tarkibi va miqdori aniqlandi. Farg'ona viloyatining Oltariq tumanida

KIMYO

yetishtiriladigan nektarinda aminokislotalarning umumiy miqdori Quva analogiga qaraganda ko'p. Nektarin barglari, ba'zi makro- va mikroelementlar va muhim aminokislotalarning manbai sifatida, preparatlarni tayyorlash uchun tavsiya etilishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Туз А. С. Голоплодный персик. // Природа, 1960, № 12. Стр. 114—115.
2. Vendramin, Elisa; Pea, Giorgio; Dondini, Luca; Pacheco, Igor; Dettori, Maria Teresa; Gazza, Laura; Scalabrin, Simone; Strozzi, Francesco; Tartarini, Stefano (3 March 2014). "A Unique Mutation in a MYB Gene Cosegregates with the Nectarine Phenotype in Peach". *PLOS ONE*. 9(3): e90574.
3. Шоферистов Е. П. Эколого-географическая и помологическая классификация сортов нектарина:// Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада.— 2015.— Вып.140.— С. 55—76.
4. Шоферистов Е. П., Шишова Т. В. Помологическая характеристика новых интродуцированных в Крыму сортов нектарина// Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада.— 2007.—№ 95.—С. 35-39.
5. Steven A., Cohen Daviel J. Amino acid analysis utilizing phenylisothiocyanata derivatives//*Jour.Analytical Biochemistry*.1988.V.17.№.1. pp. 1-16.
6. Карабаева, Р. Б., Ибрагимов, А. А., & Назаров, О. М. (2020). КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА PRUNUS PERSICA VAR. NECTARINA, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В УЗБЕКИСТАНЕ. *Химия растительного сырья*, (4), 165-170.
7. Карабаева, Р. Б., Ибрагимов, А. А., & Назаров, О. М. (2020). ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛИПИДОВ И КИСЛОТ В МАСЛЕ ЯДЕР КОСТОЧЕК ДВУХ ОБРАЗЦОВ PRUNUS PERSICA VAR. NECTARINA. *Universum: химия и биология*, (12-1 (78)), 51-55.