

ПРОУЧВАНЕ НА ИНТРОДУЦИРАНИ ОБРАЗЦИ ФЪСТЪЦИ С ЦЕЛ ИЗПОЛЗВАНЕТО ИМ КАТО ГЕНЕТИЧНА ПЛАЗМА

МАНОЛ ДЕШЕВ, СТАНИСЛАВ СТАМАТОВ

Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков”, Садово

The Study of Introduced Models Peanuts for Use as Genplazma

M. Deshev, S. Stamatov

Institute of Plant Genetic Resources “K. Malkov”, Sadovo, Bulgaria

Abstract

The study of introduced models for use as genplazma is a top priority of any program selection. Most of the introduced models are characterized by shrub height greater than that of the Bulgarian standard Kalina. Fruits they are smaller but with higher yield. The correlation analysis shows that the number of fruit in the plant is in positive correlation with yield, kernel weight and height of the plant. Based on direct links, using the stepwise regression model is composed of the plant, characterized by high yield. Path-analysis shows the direct and indirect components of yield. Via component analysis, elements of productivity in the introduced samples are divided into five significant factors explained 83.2% of.

Key words: peanuts, models for use as genplazma, selection

С основаването на Садовската земеделска опитна станция през 1902 г. започва и научноизследователската работа с фъстъците. Главните изследователски направления могат да се обобщят във следните области – селекция на нови високодобивни сортове, толерантни към болести, разработване и усъвършенстване на технологията на отглеждане, проучване на интродуцирани образци с цел използването им като генплазма за бъдещи кръстоски. До 1968 г. проучването на генетичните ресурси при фъстъците нямат системен характер (Георгиев, 2003). В България са интродуцирани фъстъци от три различни типа: Valencia, Spanish и Virginia (Георгиев, 1988). Установено е, че фъстъците от тип Virginia не са подходящи за отглеждане при условията на България поради дългия си вегетационен период (150 – 160 дни) (Попов, 1935). Растителните и генетични ресурси имат огромно значение за селекцията като източник на нова генплазма (Георгиев, 1994). До средата на 90-те години на 20 век колекцията на фъстъци, местни и интродуцирани форми в националната генбанка в Садово е наброявала 722 броя (Георгиев, 1994). През 2008 година колекцията е обогатена с 400 образци фъстъци, получени от *Plant Genetic Resources Conservation Unit, Griffin, Georgia, United States*.

Целта на настоящето изследване беше да се проучат нови интродуцирани линии фъстъци от САЩ за условията на Южна България.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През 2010 година в карантинния участък на Института по растителни генетични ресурси „К. Малков” в Садово бяха засети 150 образци фъстъци, получени от генбанка в гр. Грифин (САЩ).

Сеитбата е извършена в оптималния срок (30. IV) на ред с дължина 2 m, където са засети 20 елитни семена, като на всеки 10 образци е засяван стандарт – сорт Калина.

По време на активна вегетацията при полски условия са направени биометрични измервания по морфологични показатели – височина на растението, ширина на растението, дължина на листна петура, ширина на листна петура. Установен е хабитусът на всеки образец. Този показател в случая представлява съотношение между височината на растението и неговата ширина. След приключване на вегетацията биометричната продължи с нови показатели – брой прибрани растения, общ брой плодове, плодове единици, плодове двойки, плодове тройки, плодове четворки, тегло плодове, тегло ядка, рандеман и цвят на ядката.

Математическата обработка на данните е извършена с помощта на статистическа програма SPSS 9.0 for Windows.

За определяне на преките зависимости между структурните елементи на добива е използван корелационен анализ. Моделът на растението от вида $y = a + bx$, характеризиращо се с висок добив, е направен с помощта на стъпковата регресия.

Path анализът показва преките и косвени ефекти върху добива, а факторният анализ – приближеността на гените, формиращи структурните елементи на добива в генома.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Биометричните измервания по морфологични показатели, проведени при полски условия, започнаха с показателя височина на растението. От ин-

Таблица 1. Корелационен анализ
Table 1. Correlation analyses

	Брой плодове	1	2	3	4	Тегло плод	Тегло ядка	Рандеман	Височина	Ширина	Хабитус	Лист дългаина	Лист ширина	Форма на листа
Брой плодове	1	0,838**												
1		1	0,884**			0,399**	0,928**	0,218**	0,281**	0,152	-0,145	0,046	0,031	0,004
2			1	0,622**	0,172*	0,728**	0,737**	0,240**	0,282**	0,145	-0,151	0,020	0,001	0,008
3				0,566**	0,101	0,730**	0,716**	0,150	0,277**	0,190*	-0,099	0,040	0,110	-0,107
4				1	0,542**	0,897**	0,886**	0,193**	0,186*	0,055	-0,136	0,032	-0,034	0,079
Тегло плод					1	0,581**	0,588**	0,134	0,071	0,042	-0,070	0,003	-0,159	0,219**
Тегло ядка						1	0,978**	0,173*	0,236**	0,144	-0,115	0,065	-0,008	0,080
Рандеман							1	0,304**	0,236**	0,171*	-0,085	0,066	-0,009	0,084
Височина								1	0,067	0,202**	0,146	0,043	-0,037	0,093
Ширина									1	0,507**	-0,497**	0,217**	0,203**	0,009
Хабитус										1	0,400**	0,207**	0,302**	-0,143
Лист дългаина											1	-0,035	0,051	-0,123
Лист ширина												1	0,683**	0,299**
Форма													1	-0,484**
														1

Таблица 2. Пряк и косвен ефект върху добива на плодове
Table 2. Direct and indirect effect on fruit yield

Пряк ефект	
Общ брой плодове	1,022
Корелация	0,150
Косвен ефект	
Брой плодове единици	0,690
Брой плодове двойки	0,593
Брой плодове тройки	0,727
Брой плодове четворки	0,526
Рандеман	0,293
Височина на растението	0,252

тродуцираните линии четири образци имаха височина на растението под 30 cm, като номер А8000 354 беше със височина 21 cm, а с най-голяма височина беше номер А8000 374 – 60 cm,. Най-малка ширина на храста имаше образец номер А8000 325 – 58,50 cm,. Най-разстлан се оказа образец номер А8000 404 с ширина на храста 107 cm, като общо 5 образци бяха с ширина над 100 cm. С най-прибран хабитус се открии линия с номер А8000 393 – 1,32, а най-разстлана се оказа линия с номер А8000 376 – 3,36. С най-къси листни петури се оказа образец номер А8000 316 – 5,1 cm, а с най-дълги листни петури – образец номер А8000 341 – 8,6 cm. По показателя ширина на листната петура с най-ниска стойност е образец А8000 308 – 2,15 cm, а с най-широка – два образца с номера А8000 339 и А8000 394 – 4,1 cm. Показателят формата на листата показва заоблеността или удължеността на листаната петура. С най-овални листни петури са образците с номер А8000 339, а с най-удължени – образец номер А8000 368.

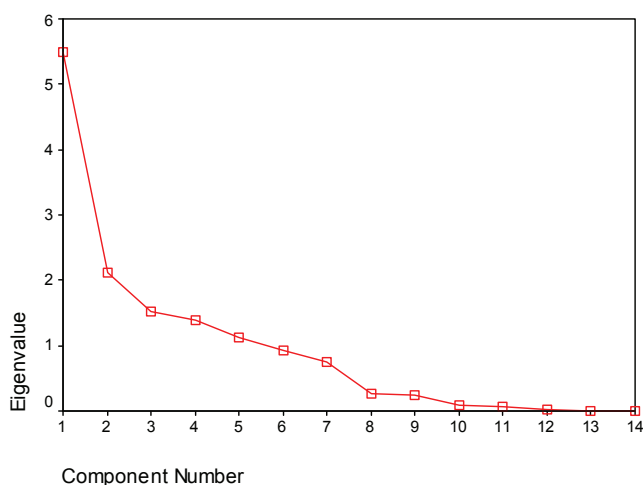
Два образца имаха само 15 плода – А8000 318 и А8000 397. Образец с номер А8000 388 имаше 346 плода. Плодовете са разделяни на 4 фракции – единици, двойки, тройки и четворки. Образец номер А8000 318 нямаше нито един плод единица, а номер А8000 406 имаше 110 плода единици. Плодове двойки – с най-малък брой – образец номер А8000 318 (2 плода), с най-голям брой – А8000 266 (188 плода). Плодове тройки – най-малък брой – А8000 345 и А8000 397 – по 5 плода, най-голям брой – образец номер А8000 388 – 138 броя. По отношение на този показател нито един образец не успя да изпревари стандарта Калина, който достигна 175 броя плодове тройки. Плодове четворки – 10 линии нямаха нито един плод четворка, а с най-голям брой се отличи образец номер А8000 336 – 46 броя.

С най-ниско тегло на плодовете се оказа номер А8000 397 – само 16,8 g. Най-високо тегло притежаваше образец с номер А8000 367 – 455,7 g. По този показател отново нито една линия не превиши стандарта Калина, който отчете 574,2 g. С най-ниско тегло на ядката се оказа образец с номер А8000 345 – 7,5 g, а най-високо тегло на ядката

Таблица 3. Компонентен анализ на варианса на признаците
Table 3. Component analysis of variance of signs

Component matrix	Component				
	1	2	3	4	5
Брой плодове	0,975117				
Единици	0,820582				
Двойки	0,803576				
Тройки	0,884683				
Четворки	0,516328				
Тегло плод	0,963975				
Тегло ядка	0,96758				
Рандеман				0,41811204	
Височина на растението					0,5688887
Ширина на растението		0,645757			
Хабитус			0,841462		
Дължина лист		0,619879			
Ширина лист		0,876272			
Форма лист				0,65933938	

Scree Plot



Фиг. 1. Факторен анализ
Fig. 1. Factor analysis

– образец номер А8000 367 – 297,2 g. По този показател отново стандартът Калина показва най-добри резултати – 385,6 g. С най-нисък рандеман се оказва образец номер А8000 345 – 38,86, а с най-висок рандеман – образец номер А8000 398 – 90,91.

Корелационният анализ показва, че общият брой на плодовете от растение е в доказана положителна корелация с броя на единиците, двойките, тройките, четворките, тегло на плодовете, тегло на ядката, рандемана и височината на растението. Рандеманът е в пряка положителна корелация с общия брой плодове, брой плодове единици, брой плодове тройки, тегло на ядката при степени на свобода 0,01% и тегло на плода при 0,05%.

Височината на растението е в положителна ко-

релация с общия брой плодове, брой плодове единици, брой плодове двойки, тегло на плодовете, тегло на ядката при степен на свобода от 0,01% и брой плодове тройки при 0,05%. Ширината на растенията корелира положително с рандемана и височината на растението при 0,01% и брой плодове двойки и тегло на ядката при 0,05%. Хабитусът на растенията е в пряка положителна корелация с ширината на растенията и в пряка отрицателна корелация с височината на растенията (табл. 1).

От направения корелационен анализ е изведен линеен модел на растението, характеризиращо се с висок добив на плодове. Регресионният модел е демонстриран с формулата:

$$y = 96,51 - 0,05 \cdot X_1 + 0,154 \cdot X_2 + 0,287 \cdot X_3 + 0,493 \cdot X_4 + 0,629 \cdot X_5 + 1,154 \cdot X_6 - 1,454 \cdot X_7 - 0,021 \cdot X_8,$$

където: X_1 е общ брой плодове, X_2 - брой плодове единици, X_3 - брой плодове двойки, X_4 - брой плодове тройки, X_5 - брой плодове четворки, X_6 - тегло на плода, X_7 - тегло на ядката, X_8 - рандеман.

Прекият ефект, който оказва влияние върху повишението на добива на плодове е общият брой на плодовете. Върху този показател косвено влияят броят на плодовете единици, броят плодове двойки, броят плодове тройки, броят плодове четворки, рандеманът и височината на растенията (табл. 2). Всички изследвани фактори са групирани в 5 значими фактора и се обясняват на 83,235% (фиг. 1).

Според Viabani and Pakniyat (2008) признаците, намиращи се в отделните компоненти са приближени на близко разстояние в генома и се предават заедно в потомството. Близко в генома и заедно в потомството се предават общ брой плодове, единици, двойки, тройки, четворки, тегло плод и тегло ядка (табл. 3). В отделна група заедно се предават

ширина на растението, дължина на листна петура и широчина на листна петура. В отделна група самостоятелно се предава хабитусът на растението. В друга група заедно се предават в потомството рандеманът и формата на листните петури. Самостоятелно в отделна група се предава височината на растението.

ЛИТЕРАТУРА

Георгиев, С. 1994. Използване на растителните генетични ресурси в селекцията на фъстъците. *Растениевъдни науки*, № 3-4, 145-149

Георгиев, С. 1988. Агробиологично и технологично проучване на таксономичните разновидности на вида *Arachis hypogaea* при условията на Централна Южна България. Дисертация.

Георгиев С. 2003. Един век научноизследователска работа по селекция на фъстъците и сусама в Садово. Юбилейна научна сесия, Садово, 2002, том 1, с. 37-42

Попов, П. 1935. Фъстъци. Принос към проучване на културата в България.

Biabani, A. R and Pakniyat, H. 2008. Evaluation of seed yield-related characters in sesame (*Sesamum indicum* L.). *Pakistan J. Biol. Sci.*, 11: 1157-1160