

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СЕМЯН СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ АРАХИСА

И.А. Полякова, Е.Е. Мартыненко, Е.В. Ведмедева¹

Запорожский национальный университет, г. Запорожье

¹Институт масличных культур НААН, г. Запорожье

Проведено сравнительное изучение 19 селекционных образцов арахиса культурного (*Arachis hypogaea* L.) по линейным морфологическим (длина и ширина бобов и семян) и биохимическим (содержание масла и белка, жирнокислотный состав масла) показателям. Установлено, что длина бобов составляла от 26,1 мм до 38 мм, ширина – от 12,3 мм до 16 мм. Самые большие линейные показатели и вес семян имел образец Местный. Средний вес 100 шт. семян изучаемых генотипов составил 52,0 г. Выявлено, что содержание масла образцов находится в пределах от 48,3% до 58,6%, а содержание белка – от 15,1% до 28,5%. Существенно превысили контроль по содержанию масла образцы: Местный (на 1,3%) и Темно-красный (на 0,86%). Большинство изучаемых генотипов существенно превысили контрольный сорт Клинский по содержанию белка. В жирнокислотном составе арахисового масла выявлено семь жирных кислот: пальмитиновую, стеариновую, олеиновую, линолевою, линоленовую, арахидиновую, лигноцериновую, а преобладающей кислотой является олеиновая (39,53% – 59,76%).

Ключевые слова: *Arachis hypogaea*, образец, семя, размер, масса 1000 шт., масличность, содержание белка, жирнокислотный состав масла.

Введение: Масличные культуры составляют большой сегмент современного растениеводства Украины. Введение новых культур, создание их сортов и разработка технологий выращивания – актуальные задачи сельскохозяйственной биологии. Арахис культурный (*Arachis hypogaea* L.) относится в нашей стране к малораспространенным культурам [1].

Центром происхождения арахиса является Андский (Южноамериканский) центр. Его плоды были найдены при раскопках гробниц, что подтверждает выращивание арахиса индейцами задолго до появления европейцев [2]. В Украину арахис попал в 1792 году через Одессу из Турции, а первые попытки его выращивания на территории нашего государства относятся к 1825 году, когда растением заинтересовался Одесский ботанический сад. Пробные посеы арахиса в 1825-1827 годах были успешными, чем и была установлена возможность выращивания этой культуры в Украине. Долгое время он выращивается на юге Украины в Херсонской области [2].

Arachis hypogaea L. – однолетнее травянистое растение семейства Бобовые, которое может расти на бедных почвах, супесях, легких суглинках и песках. В свою очередь он способствует повышению плодородия почвы и одновременно обеспечивает увеличение объемов производства ценных пищевых продуктов и кормов. Эта культура прорастает при температуре 15°C, требует окучевания, минеральной подкормки и периодического полива [1-3].

Семена арахиса содержат от 48 до 56% масла, 23-38% белка, 7-21% безазотистых веществ, 18% углеводов, широкий спектр витаминов. Сочетание в семенах арахиса значительного количества белка с повышенным содержанием

масла и хорошими вкусовыми качествами определяет возможности очень широкого и разнообразного его использования [4].

Увеличение мировых площадей посевов этой культуры обусловлено спросом на арахис как источник высококачественного белка, сбалансированного по аминокислотам [5]. Основными регионами его выращивания традиционно являются Южная Америка, Азия, Закавказье. Выведены разнообразные сорта арахиса, которые объединяются в группы, хотя растения не всегда несут определенные маркерные признаки [6]. В Реестре сортов растений Украины зарегистрирован только один сорт – Клинский [7].

Целью данного исследования было изучение изменчивости признаков семян у сортов арахиса разного происхождения для расширения генетико-селекционной работы с этой ценной и перспективной культурой.

Материал и методы исследований. В качестве материала использовали 19 генотипов арахиса: Клинский, Местный, Краснодарец 13, Краснодарец 14, Степняк украинский, Валенсия украинская, Л-3, AR-5, Темно-красный, Розовый крупный, Бело-розовый 1, Бело-розовый 2, Бело-розовый 3, AR-2, AR-4, ВНИИМК 15, AR-1, AR-3, Отбор №2. Контролем выступал сорт Клинский.

Сорт Клинский выведен украинскими селекционерами в Херсоне методом массового отбора. Внесен Государственный реестр сортов с 2002 года, рекомендован для выращивания в степной зоне Украины. Вегетационный период 120-130 дней. Высота растений – 32-41 см [8].

Краснодарец 13. Вегетационный период составляет 150 дней [9]. Высота растений до 25 см.

Краснодарец 14. Вегетационный период составляет 150-60 дней [9]. Высота растений до 30 см.

Валенсия украинская – адаптированный американский сорт. Растения крупные, имеют тяжелые красноватые стебли, Имеет кустовые формы. Вегетационный период составляет 120-130 дней [10].

Степняк украинский. Вегетационный период 120-130 дней. Высота растений - до 45 см [11].

ВНИИМК 15 выведен российскими селекционерами во ВНИИМКе (г. Краснодар) методом массового отбора по крупности бобов.

Остальные сорта были приобретены в оптово-розничной торговой сети г. Запорожье в разные годы.

Образцы выращивались на полях Института масличных культур НААН. Подготовка почвы включала осеннюю вспашку, боронование, весеннее боронование и культивацию. Растения выращивались квадратно-гнездовым способом 70 x 70 см по два растения в гнезде. За время вегетации было проведено два ручных окучивания. Уборка урожая также осуществлялась вручную. Все измерения при изучении образцов проводились в соответствии с общепринятой методикой описания [12].

Определение биохимических показателей проводили общеизвестными методами: 1) масличность по ГОСТ 10857-64 «Семена масличные»; 2) протеин по ДСТУ 7169:2010 «Корми, комбікорми, комбікормова сировина. Методи визначення вмісту азоту і сирого протеїну»; 3) жирнокислотный состав масла методом газожидкостной хроматографии по ГОСТ 30418-96 [13]. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью общепринятых методик [14].

Результаты исследований и их обсуждение. Арахис выращивают для получения белка и масла из семян. Поэтому знание признаков семян, их

изменчивости и особенностей проявления является, на наш взгляд, очень важным направлением, особенно на начальном этапе селекционной работы с этой культурой.

Мы проанализировали линейные морфологические показатели, а именно, длину и ширину бобов и семян и их соотношение. А также определили массу бобов и семян в воздушно сухом состоянии.

Согласно полученным данным, длина бобов арахиса составляла от 26,1 мм у Отбора №2 до 38 мм у Валенсии украинской (табл. 1). В среднем данный

Таблица 1

Линейные морфометрические показатели и масса бобов разных образцов *Arachis hypogaea* L. (2015, 2017гг.)

№	Генотип	Длина, мм	Ширина, мм	Соотношение «длина/ширина»	Масса 100 шт., г
1	Клинский (К)	27,0±0,67	13,3±0,31	2,03	114,1
2	Местный	34,0±0,92***	13,9±0,20	2,44	201,1
3	Краснодарец 13	34,0±0,97***	14,7±0,13***	2,31	100,2
4	Краснодарец 14	27,4±1,54	14,3±0,98*	1,96	120,4
5	Степняк украинский	32,9±0,85*	13,4±0,23	2,45	165,3
6	Валенсия украинская	38,0±1,78***	13,6±0,26	2,79	187,2
7	Л-3	34,3±1,35***	13,5±0,30	2,54	160,2
8	AR-5	30,5±2,06*	12,7±0,42*	2,40	150,4
9	Темно-красный	28,2±0,93	12,9±0,29*	2,19	70,1
10	Розовый крупный	27,2±1,70	12,3±0,42*	2,21	160,3
11	Бело-розовый 1	31,7±1,50**	14,2±0,34*	2,23	110,3
12	Бело-розовый 2	29,0±0,80*	12,4±0,23*	2,34	110,4
13	Бело-розовый 3	36,6±1,30***	13,8±0,30	2,65	160,1
14	AR-2	27,1±0,90	13,2±0,74	2,05	70,2
15	AR-4	30,8±0,71*	12,8±0,27**	2,40	140,4
16	ВНИИМК 15	27,8±1,70	13,4±0,45	2,08	110,2
17	AR-1	27,4±2,14	14,3±0,47***	1,92	110,1
18	AR-3	29,4±1,20*	16,0±0,20***	1,84	100,1
19	Отбор №2	26,1±1,47	13,4±0,42	1,95	100,1
	НСР				11,52

Примечание: *, **, *** – отличия от сорта Клинский существенны при $P < 0,05$, $0,01$ и $0,001$, соответственно.

показатель изучаемых генотипов составлял 30,49 мм. Значительно превысили сорт-контроль образцы Местный, Краснодарец 13, Степняк украинский, Валенсия украинская, Л-3, AR-5, Бело-розовый 1-3, AR-3, AR-4.

Ширина составляла от 12,3 мм (Розовый крупный) до 16 мм (AR-3). В среднем ширина бобов у образцов составила 13,6 мм. Установлено, что Краснодарец 13, Краснодарец 14, Бело-розовый 1, AR-1 и AR-3 существенно превысили контроль сорт Клинский, а AR-5, Темно-красный, Розовый крупный, AR-4. были меньше.

Для определения формы бобов нами рассчитано соотношение «длина/ширина» и выявлено варьирование у изучаемых линий от 1,84 у AR-3 до 2,79 у Валенсии украинской. При изучении данного показателя мы разделили изучаемые генотипы на две группы. Первая группа – «округлые бобы» с соотношением длины к ширине до 2. В эту группу вошли Краснодарец 14, AR-1, AR-3 и Отбор №2. Остальные вошли в группу «удлиненные бобы» с соотношением более 2. Более четко изменения формы бобов арахиса можно увидеть на рисунке 1.



Рис.1. Морфологические признаки и общий вид бобов *Arachis hypogaea* L. (генотипы слева направо): 1) Клинский; 2) Местный; 3) Краснодарец 13; 4) Краснодарец 14; 5) Степняк украинский; 6) Валенсия украинская; 7) Л-3; 8) AR-5; 9) Темно-красный; 10) Розовый крупный; 11) Бело-розовый 1; 12) Бело-розовый 2; 13) Бело-розовый 3; 14) AR-2; 15) AR-4; 16) ВНИИМК 15; 17) AR-1; 18) AR-3; 19) Отбор №2.

Выявлено, что самую маленькую массу бобов имели AR-2 и Темно-красный, а существенно превысили контроль по массе бобов - Местный, Степняк украинский, Валенсия украинская.

При проведении сравнительного изучения морфометрических показателей семян арахиса установлено, что самую большую длину более 18 мм имели образцы Местный и Бело-розовый 1, а самую маленькую 12,9 мм – Степняк украинский. В среднем длина семян изучаемых генотипов составляет 15,65 мм. Большинство изучаемых линий существенно превысили контрольный сорт, а Валенсия украинская, AR-2 были существенно меньше (табл. 2).

По ширине семян также выявлены существенные отличия от контроля. У Бело-розового 1 семена были значительно шире, чем у сорта Клинский, а у остальных – меньше контроля.

Таблица 2

Линейные морфометрические показатели и масса 100 шт. семян разных образцов *Arachis hypogaea* L. (2015, 2017гг.)

№	Генотип	Длина, мм	Ширина, мм	Соотношение «длина/ширина»	Масса 100 шт, г
1	Клинский (К)	14,2±0,59	10,0±0,49	1,40	53,31
2	Местный	18,1±0,40***	8,0±0,15***	2,25	72,22
3	Краснодарец 13	13,4±0,60	8,2±0,24***	1,63	70,02
4	Краснодарец 14	16,8±0,62**	8,4±0,62***	2,00	50,02
5	Степняк украинский	12,9±0,42	7,3±0,18***	1,78	46,04
6	Валенсия украинская	13,1±0,30*	7,6±0,24***	1,73	55,02
7	Л-3	14,2±0,28	6,3±0,28***	2,25	64,43
8	AR-5	13,2±0,20	7,9±0,11***	1,70	52,71
9	Темно-красный	16,5±0,58**	9,5±0,25	1,74	35,31
10	Розовый крупный	16,7±0,38**	10,6±0,20	1,58	47,61
11	Бело-розовый 1	18,9±0,67***	11,6±0,46*	1,63	47,12
12	Бело-розовый 2	15,7±0,51	9,7±0,25	1,62	50,03
13	Бело-розовый 3	17,4±0,65**	9,7±0,38	1,79	54,22
14	AR-2	13,6±0,54*	8,3±0,34***	1,64	33,02
15	AR-4	15,8±0,69	9,8±0,35	1,61	50,01
16	ВНИИМК 15	16,5±0,38**	8,6±0,38*	1,92	52,91
17	AR-1	17,5±0,73**	9,3±0,46	1,88	57,14
18	AR-3	15,9±0,22	8,3±0,27***	1,90	38,92
19	Отбор №2	16,9±0,51**	9,2±0,39	1,84	60,01
	НСР				2,35

Примечание: *, **, *** – отличия от сорта Клинский существенны при $P < 0,05$, $0,01$ и $0,001$, соответственно.

На наш взгляд, важным показателем для выявления признака «форма семени» является соотношение длины к ширине семян. Данный показатель варьирует от 1,4 у Клинского до 2,25 у Местного и Л-3. Мы сгруппировали изучаемые генотипы в три группы по соотношению длины семени к его ширине. В первую группу «округлые семена» с соотношением до 1,75 вошли Клинский, Краснодарец 13, Валенсия украинская, AR-5, Темно-красный, Розовый крупный, Бело-розовый 1, Бело-розовый 2, AR-2 и AR-4. Во вторую группу с соотношением от 1,75 до 2 вошли Степняк украинский, Бело-розовый 3, ВНИИМК 15, AR-1, AR-3, Отбор №2. В самую малочисленную третью группу с «удлиненными семенами» вошли Местный, Краснодарец 14 и Л-3.

Масса 100 штук семян имели диапазон от 33,0 г у AR-2 до 72,2 г у Местного. Средний вес 100 шт. семян изучаемых генотипов составил 52,0 г.

На рисунке 2 можно четко видеть различия в основной окраске оболочки семян арахиса. Мы разделили семена по окраске на три группы: желто-коричневые, коричневато-розовые, пурпурные. Большинство линий имели коричневатую окраску оболочки семян. Желто-коричневая окраска характерна для Клинского и Местного. Краснодарець-14 и Темно-красный выделяются наиболее насыщенной пурпурной окраской оболочки.



Рис. 2. Морфологические признаки и общий вид семян *Arachis hypogaea* L. (генотипы слева направо): 1) Клинский; 2) Местный; 3) Краснодарец 13; 4) Краснодарец 14; 5) Степяк украинский; 6) Валенсия украинская; 7) Л-3; 8) AR-5; 9) Темно-красный; 10) Розовый крупный; 11) Бело-розовый 1; 12) Бело-розовый 2; 13) Бело-розовый 3; 14) AR-2; 15) AR-4; 16) ВНИИМК 15; 17) AR-1; 18) AR-3; 19) Отбор №2.

Проведены биохимические анализы состава семян исследуемых генотипов (не боба целиком) на состав и содержание масла и белка.

По данным биохимического анализа установлено, что масличность образцов находится в пределах от 48,3% (Краснодарец 14, AR-1) до 58,6% (Местный, Розовый крупный). Средняя масличность образцов равна 54,85%. Существенно превысили контроль по содержанию масла только два генотипа Местный (на 1,3%) и Темно-красный (на 0,86%).

Диапазон показателей содержания белка находится в пределах от 15,1% (Местный) до более 28,5% (Бело-розовый, AR-2). Среднее значение содержания белка составляет 24,19% (табл. 3). Большинство изучаемых генотипов существенно превысили контрольный сорт Клинский по содержанию белка.

Биохимические показатели семян разных образцов *Arachis hypogaea* L. (2017г.)

№ з/п	Генотип	Масличность, %	Содержание белка, %
1	Клинский (К)	57,35	20,75
2	Местный	58,65	15,12
3	Краснодарец 13	56,36	19,38
4	Краснодарец 14	55,04	21,89
5	Степняк украинский	56,05	21,73
6	Валенсия украинская	57,95	20,31
7	Л-3	56,15	23,26
8	AR-5	55,25	23,70
9	Темно-красный	58,21	24,02
10	Розовый крупный	55,18	25,77
11	Бело-розовый 1	56,37	26,48
12	Бело-розовый 2	50,44	28,77
13	Бело-розовый 3	58,05	28,23
14	AR-2	50,85	25,83
15	AR-4	54,86	24,79
16	ВНИИМК 15	48,26	27,63
17	AR-1	48,31	25,94
18	AR-3	53,09	24,95
19	Отбор №2	55,69	26,10
	НСР	0,76	0,64

В жирнокислотном составе арахисового масла выявлены семь жирных кислот: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидовая, лигноцеридовая. Установлено, что преобладающей кислотой в составе масла является олеиновая (39,53-59,76%) (рис. 3). Достаточно высокие показатели (22,65-40,21%) имеет и линолевая кислота. Еще одна ненасыщенная кислота линоленовая имеет невысокие показатели (до 0,95%). Оставшиеся кислоты относятся к одноосновным предельным карбоновым кислотам. Среди них более высокие значения имеет пальмитиновая кислота (9,97-12,71%), на одном уровне находятся стеариновая (2,18-3,43%) и арахидовая (2,03-3,33%), а наименьшие показатели имеет лигноцеридовая кислота (до 1,17%).

На диаграмме (рис.3) приведены генотипы с наибольшим количественным содержанием отдельных жирных кислот.

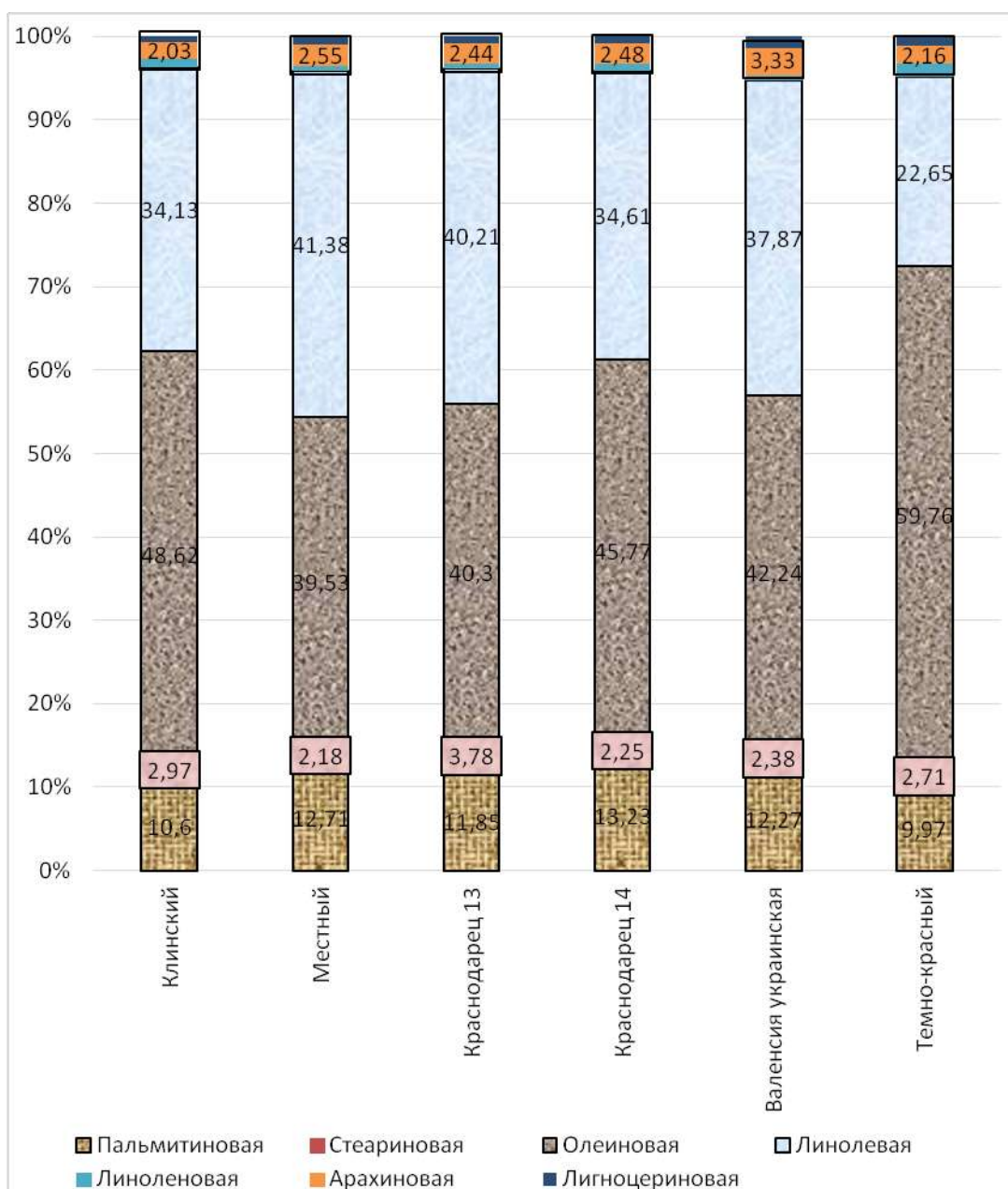


Рис. 3. Соотношение жирных кислот в составе масла разных образцов *Arachis hypogaea L.*

По исследованиям диетологов наибольшую ценность для здорового питания человека имеют омега-6 полиненасыщенные кислоты. Так по нашим данным содержание омега 6 полиненасыщенных кислот (линоленовая и арахидоновая кислоты) в образцах арахиса составляет от 2,98% у сорта Клинский до 3,84% у сорта Валенсия.

Выводы

1. Выявлено, что длина бобов арахиса составляла от 26,1 мм у Отбора №2 до 38 мм у Валенсии украинской, ширина – от 12,3 мм у Розового крупного

© И.А. Полякова, Е.Е. Мартыненко, Е.В. Ведмедева

до 16 мм у AR-3. Самую маленькую массу бобов имели AR-2 и Темно-красный, а существенно превысили контроль по массе бобов – Местный, Степняк украинский, Валенсия украинская

2. При изучении показателей семян арахиса установлено, что самую большую длину более 18 мм имели образцы Местный и Бело-розовый 1, а самую маленькую 12,9 мм – Степняк украинский. У Бело-розового 1 семена были значительно шире, чем у сорта-контроля Клинский, а у остальных – уже. Масса 100 штук семян находилась в диапазоне от 33,0 г у AR-2 до 72,2 г у Местного. Средний вес 100 шт. семян изучаемых генотипов составил 52,0 г.

3. Установлено, что масличность образцов находится в пределах от 48,3% до 58,6%. Существенно превысили контроль по содержанию масла два генотипа Местный (на 1,3%) и Темно-красный (на 0,86%). Диапазон показателей содержания белка находится в пределах от 15,1% до 28,5%. Большинство изучаемых генотипов существенно превысили контрольный сорт Клинский по содержанию белка.

4. В жирнокислотном составе масла выявлено семь жирных кислот: пальмитиновую (9,97-12,71%), стеариновую (2,18-3,43%), олеиновую, линолевую (22,65-40,21%), линоленовую (0,46-1,58%), арахисовую (2,03-3,33%), лигноцериную (до 1,17%). Установлено, что преобладающей кислотой в составе арахисового масла является олеиновая (39,53-59,76%).

Литература

1. Никитчин Д. И. Масличные культуры/ Д.И. Никитчин. – З.:ВПК «Запоріжжя», 1996. –226 с.

2. Якушкин И. В. Масличные культуры/ И.В. Якушкин, И.А. Минкевич. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1951. – 240 с.

3. Растениеводство/ Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; под. Ред. Г.С. Посыпанова. – М.:КолосС, 2007. – 612 с.

4. Пешук Л. В. Біохімія та технологія олійно-жирової сировини/ Л.В. Пешук, Т.Т. Носенко. – К.: «Центр учбової літератури», 2011. – 296 с.

5. Ефимов С. Л. Справочник по заготовкам, хранению и качеству зерна маслосемян/ С. Л. Ефимов, Б. П. Машков, В. М. Дьяченко. – М.:Колос, 1977. – 344 с.

6. Акпаров З.И. Прогностическая модель морфобиологических признаков для высокоурожайных сортов арахиса/ З.И. Акпаров, Х.И. Мамедов// Современные проблемы науки и образования. – Баку, 2009. – С. 2.

7. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення на Україні на 2016 рік. – К.: Державна ветеринарна та фітосанітарна служба. – 2016. – 338 с.

8. Компания "Украинские семена" [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий. – Электрон. дан. – К.: Укragротрейд, 2008. – Режим доступа: <http://www.uaseed.com/oroshenie/209.htm>, свободный.

9. Энциклопедия садовых растений. Арахис [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий. – Электрон. дан. – К.: ООО "Сад", 2010. – Режим доступа: <http://vsaduidoma.com/2010/01/10/araxis-vyrashhivanie-i-poleznye-svoystva/>, свободный.

10. В мире культурных, декоративных, лекарственных растений [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий. – Электрон. дан. – К.: ИП «Пономаренко», 2016. – Режим доступа: <http://rasteniy10.ru/internet->

magazin/product/arakhis-sort-krasnodarets-14-arachis-hipogaea-l-bobovyye-fabaceae-lindl, свободный.

11. Арахис, с чем его едят [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий. – Электрон. дан. – О.: ИП «Аклюшин», 2011. – Режим доступа: <http://peanut.org.ua/sorta-araxisa.htm>.

12. Test Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.) (TG /93/4, UPOV) // Geneva. 2014-04-09. – 25 P. // URL: www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg093.pdf

13. ДСТУ 30418-96 Масла растительные. Метод определения жирно-кислотного состава.

14. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М: Высшая школа, 1980. – 294с.

МОРФОМЕТРИЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ОЗНАКИ НАСІННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ АРАХІСУ

І.О. Полякова, К.Є. Мартиненко, К.В. Ведмедева¹

Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

¹*Інститут олійних культур НААН, м. Запоріжжя*

Проведено порівняльне вивчення 19 селекційних зразків арахісу культурного (*Arachis hypogaea* L.) за лінійними морфологічними (довжина та ширина бобів і насіння) та біохімічними (вміст олії та білку, жирнокислотний склад олії) показниками. Встановлено, що довжина бобів складала від 26,1 мм до 38 мм, ширина – від 12,3 мм до 16 мм. Найбільші лінійні показники та вагу насіння мав зразок Місцевий. Середня маса 100 шт. насінин досліджуваних генотипів складала 52,0 г. Виявлено, що олійність зразків знаходилась в межах від 48,3% до 58,6%, а вміст білку – від 15,1% до 28,5%. Суттєво перевищили контроль за вмістом олії зразки Місцевий (на 1,3%) і Темно-червоний (на 0,86%). Більшість вивчених генотипів суттєво перевищили контрольний сорт Клінський за вмістом білку. В жирнокислотному складі арахісової олії виявлено сім жирних кислот: пальмітинову, стеаринову, олеїнову, лінолеву, ліноленову, арахінову, лігноцеринову, а переважаючою кислотою є олеїнова (39,53% – 59,76%).

Ключові слова: *Arachis hypogaea*, зразок, насіння, розмір, маса 1000 шт., олійність, вміст білку, жирнокислотний склад олії.

MORPHOMETRIC AND BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SEEDS IN DIFFERENT PEANUT SAMPLES

I.A. Poliakova, K.E. Martynenko, E.V. Vedmedeva¹

Zaporozhye National University

¹*Institute of Oilseed Crops NAAS*

Oil crops constitute the large part of modern crop production of Ukraine. Peanut (*Arachis hypogaea* L.) is not a widespread oil plant in our country.

Peanut seeds combine a significant amount of protein with a high content of oil and good taste qualities. This determines the possibility of a very wide and diverse use of it and contributes to the increase of acreage in different countries of the world. Traditional regions of its cultivation are South America, Asia, and Transcaucasia. There is a lot of varieties of peanuts. In the Register of Plant Varieties of Ukraine only Klinsky peanut variety is registered.

The goal of this research was to study the variability of the characteristics of seeds in peanut varieties of different origin for the expansion of genetic breeding for this valuable and promising plant.

A comparative study of 19 samples of peanuts of various geographical origins has been carried out according to morphological and biochemical indicators of beans and seeds. The control variety was Klinsky. It was introduced into the State Register of Varieties in 2002, and is recommended for cultivation in the steppe zone of Ukraine.

Summarizing, we can conclude the following:

1. It was established that the length of the peanut beans was between 26.1 mm in the Otbor №2 to 38 mm in Ukrainian Valencia, the width - between 12.3 mm in Rosovy crupny to 16 mm in AR-3. The smallest mass of beans was in AR-2 and Temno-krasny, but significantly exceeded the control group in the bean total mass for Mestny, Stepnyak Ukrainian, Valencia Ukrainian samples.

2. After studying the parameters of peanut seeds, the longest seeds - over 18 mm - were established to belong to Mestny and Belo-rosovy 1 samples, and the shortest - 12.9 mm - to Stepnyak Ukrainian sample. In Belo-rosovy 1, the seeds were much broader than the control group of Klinsky variety, while the others were more narrow. Mass of 100 seeds was in the range from 33.0 g in AR-2 to 72.2 g in Mestny samples. The average weight of 100 seeds of the studied genotypes was 52.0 g.

3. It was found that the oil content of the samples is in the range between 48.3% to 58.6%. Two genotypes significantly exceeded the control over the oil content - Mestny by 1.3% and Temnorosovy by 0.86%. Protein content is between 15.1% and 28.5% for studied samples. Most of the genotypes have significantly higher protein content than in the control group Klinsky variety.

4. Fatty acid composition of the oil revealed seven fatty acids: palmitic (9.97-12.71%), stearic (2.18-3.43%), oleic, linoleic (22.65-40.21%), linolenic (0.46-1.58%), arachine (2.03-3.33%), and lignoceric acid (up to 1.17%). It was established that the predominant fatty acid in the composition of peanut oil is oleic (39.53-59.76%).

Key words: *Arachis hypogaea*, variety, trait, seed, weight of 1000 seeds, oil content, protein content, oil fatty acid composition.

References

1. Nikitchin D .I. Maslichnyekul'tury/ D.I. Nikitchin. – Z.:VPK «Zaporizhzhya», 1996. –226 s.
2. YAkushkin I. V. Maslichnyekul'tury/ I.V. YAkushkin, I.A. Minkevich. – M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo sel'skohozyajstvennoj literatury, 1951. – 240 s.
3. Rasteniyevodstvo/ G.S. Posypanov, V.E. Dolgodvorov, B.H. ZHerukovi dr.; pod. Red. G.S. Posypanova. – M.:KolosS, 2007. – 612 s.
4. Peshuk L. V. Biohimiya ta tekhnologiyaolijno-zhirovoi sirovini/ L.V. Peshuk, T.T. Nosenko. – K.: «Centruchbovoi literaturi», 2011. – 296 s.
5. Efimov S. L. Spravochnik po zagotovkam, hraneniyui kachestvu zerna maslosemyan/ S. L. Efimov, B. P. Mashkov, V. M. D'yachenko. – M.:Kolos, 1977. – 344 s.

6. Akparov Z.I. Prognosticheskaya model' morfobiologicheskikh priznakov dlya vysokourozhajnykh sortov arahisa/ Z.I. Akparov, H.I. Mamedov// *Sovremennye problem nauki i obrazovaniya*. – Baku, 2009. – S. 2.
7. Derzhavnyy reyestr sorti vroslyn, prydatnykh dlya poshyrennya na Ukrayini na 2016 rik. – K.: Derzhavna veterynarna ta fitosanitarna sluzhba. – 2016. – 338 s.
8. Kompaniya "Ukrainskiesemena" [EHlektronnyj resurs] / Centr inform. tekhnologij. – EHlektron. dan. – K.: Ukragrotrejd, 2008. – Rezhim dostupa: <http://www.uaseed.com/oroshenie/209.htm>.
9. Enciklopediya sadovykh rastenij. Arahis [EHlektronnyj resurs] / Centr inform. tekhnologij. – EHlektron. dan. – K.: OOO "Sad", 2010. – Rezhim dostupa: <http://vsaduidoma.com/2010/01/10/araxis-vyrashhivanie-i-poleznye-svoystva/>.
10. V mire kul'turnyh, dekorativnykh, lekarstvennyhrastenij [EHlektronnyj resurs] / Centr inform. tekhnologij. – EHlektron. dan. – K.: IP «Ponomarenko», 2016. – Rezhim dostupa: <http://rasteniy10.ru/internet-magazin/product/arakhis-sort-krasnodarets-14-arachis-hipogaea-l-bobovyie-fabaceae-lindl, svobodnyj>.
11. Arahis, s chem ego edyat [EHlektronnyj resurs] / Centr inform. tekhnologij. – EHlektron. dan. – O.: IP «Aklyushin», 2011. – Rezhim dostupa: <http://peanut.org.ua/sorta-araxisa.htm>.
12. Test Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.) (TG /93/4, UPOV) // Geneva. 2014-04-09. – 25P. // URL: www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg093.pdf
13. DSTU 30418-96 Masla rastitel'nye. Metod opredeleniya zhirno-kislotnogo sostava.
14. Lakin G. F. Biometriya / G. F. Lakin. – M: Vysshaya shkola, 1980. – 294s.