

УДК 635.659:633.52  
AGRIS F04

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/09>

## ОСОБЕННОСТИ УРОЖАЙНОСТИ И ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН АРАХИСА

©*Намазова Р. В.*, Азербайджанский государственный аграрный университет,  
г. Гянджа, Азербайджан

## PECULIARITIES OF YIELD AND SOWING QUALITIES OF GROUNDNUTS SEEDS

©*Namazova R.*, Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan

*Аннотация.* По результатам исследования можно сказать, что изменение посевных качеств семян связано с изменением их комплексного физиолого-биохимического состава. Эти физиологические и биохимические основы образуются при наливе и созревании семян и могут быть легко изменены с помощью окружающей среды и агротехнических методов. Посадка крупных семян положительно сказывается на всех элементах урожайности — увеличивается густота растений и улучшаются признаки, характеризующие структуры урожайности. Посевной материал, выращенный в разных условиях, проявляет разные биологические свойства. Если качество посевного материала определяется в лаборатории, можно узнать его урожайность при тех или иных условиях. В итоге можно сказать, что более высокая урожайность наблюдалась при посеве арахиса вместе с томатами раннего срока созревания.

*Abstract.* According to the results of the study, it can be said that the change in the sowing qualities of seeds is associated with a change in the complex physiological and biochemical composition of seeds. These physiological and biochemical bases are formed during the filling and maturation of seeds and can be easily changed with the help of the environment and agrotechnical methods. Planting large seeds has a positive effect on all elements of productivity — the density of plants increases and the signs characterizing the structure of crop yield improve. Sowing material grown under different conditions exhibits different biological properties. If the quality of the seed is determined in the laboratory, you can find out its yield under certain conditions. As a result, we can say that a higher groundnuts yield was observed when groundnuts were sown together with early ripening tomatoes.

*Ключевые слова:* арахис, семена, белки, липиды, жиры, урожайность.

*Keywords:* groundnuts, seeds, proteins, lipids, fats, crop yield.

### *Введение*

Качественные семена — основа высокой урожайности. В статье отмечается, что изменение показателей урожайности семян с изменением их физиолого-биохимического комплекса. Физиолого-биохимические основы формируются в процессе наливки и созревания семян (зерна) и могут быть легко изменены с помощью агротехнических приемов и окружающей среды. Многие исследователи, изучившие влияние различных условий выращивания на особенности урожайности семян, отметили, что особенности урожайности семян не всегда достаточны и во многом зависят от экологических условий, сортовых

особенностей и агротехнических условий выращивания. Изменения показателей урожайности семян арахиса связаны с изменением их физиолого-биохимического свойства семян.

Родиной арахиса является Южная Америка. Однако этот промышленно важный вид с издавна возделывают в разных странах. Арахис также широко распространен в Центральной и Северной Африке. В настоящее время на территории бывшего СССР арахис выращивают в основном на Кавказе, Украине и в Средней Азии. Он выращивается как экономически важное растение в субтропических регионах Азербайджана. Раньше арахис собирали вручную. Это требовало больших усилий, что препятствовало росту урожая. В настоящее время арахис собирают специальной машиной.

### *Анализ и результаты*

Известно, что особенности урожайности семян определяются двумя категориями качеств: наследственными и приобретенными. Наследственные особенности — это генетические, которые переходят от родителей, передаются из поколения в поколение, а приобретенные являются результатом влияния окружающей среды на растущее растение. Таким образом, качество посева и посевная годность семян в большей степени влияют на урожайность.

Количество урожая зависит от сортовых характеристик семян и качества посева при одинаковых условиях выращивания. Многие исследователи, изучающие влияние различных условий выращивания на урожайность семян, отмечают, что урожайность во многом зависит от условий окружающей среды, сортовых особенностей и агротехнических условий выращивания [1–3].

Изменения показателей урожайности семян связаны с изменением физиолого-биохимического комплекса семян. Эти физиологические и биохимические свойства проявляются при наливе и созревании семян и могут быть легко изменены с помощью окружающей среды и агротехнических методов.

Посевной материал, выращенный в разных условиях, проявляет разные биологические свойства. Если качество посевного материала определяется в лаборатории, можно узнать его урожайность при тех или иных условиях и сколько он даст в полевых условиях.

При переносе семян арахиса в другие районы выращивания основная селекционная работа должна быть сосредоточена на отборе скороспелых, урожайных сортов, сортов устойчивых к пониженным температурам.

Если у исследователя нет точной информации о происхождении семени, экспериментировать с семенем бессмысленно. В этой связи следует отметить, что любые экологические исследования следует проводить после получения точной информации о происхождении семян [4].

Исследования показывают, что семена арахиса существенно различаются по химическому составу и посевным качествам (Таблица 1).

Из Таблицы видно, что наименьший показатель массы 1000 семян наблюдается при чистом посеве арахиса в Шемкирском районе (315 г). Это на 115 г меньше, чем в Геранбойском районе, и на 49–83 г ниже, чем при совместных посевах.

Однако нет тесной взаимосвязи между крупностью семян с лабораторной и полевой всхожестью. В некоторых случаях семена арахиса Геранбойского происхождения показали низкую полевую всхожесть (59%), что на 4–26% ниже, чем у других вариантов. Взаимосвязь

между крупностью семян и качеством широко освещалась в работах многих исследователей [5].

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА АРАХИСА (2019 г.)

Таблица 1

Варианты	В составе семян, в %		Масса 1000 семян в г	Лабораторная всхожесть, в %	Полевая всхожесть, в %
	жир	белок			
Геранбойский район					
Арахис (чистый посев)	42,9	25,7	430	94	59,0
Шамкирский район					
Арахис (чистый посев)	40,8	29,0	315	90	63,0
Арахис (посев с раннеспелыми томатами)	44,1	27,2	398	91	85,0
Арахис (посев с картофелем)	43,4	27,6	364	93	79,0

Посадка крупных семян положительно сказывается на всех элементах урожайности — увеличивается густота растений и улучшаются признаки структурности урожайности (Таблица 2). Недавние исследования показали, что нет прямой зависимости между крупностью семян и растением, из которого они сформированы [6]. Многие исследователи считают, что хороший посевной материал — это фракция одинаковых по крупности и средней крупности семян. Эта идея подтверждена многими исследователями [6–8].

ПЛОЩАДЬ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ, ОБРАЗОВАННАЯ АРАХИСОМ, тыс. м<sup>2</sup>/га (2019 г.)

Таблица 2

Варианты	Фазы вегетации арахиса		
	Начало цветения	Начало образования плодов	Созревание
Геранбойский район			
Арахис (чистый посев)	21,2	23,4	24,8
Шемкирский район			
Арахис (чистый посев)	24,8	26,6	27,9
Арахис (посев с раннеспелыми томатами)	29,7	33,5	34,2
Арахис (посев с картофелем)	26,3	31,1	32,5

Семена арахиса разного происхождения мало различаются по химическому составу, прежде всего по количеству жира (40,8–44,1%) и белка (25,7–29,0%). Белки разнообразны и играют незаменимую роль в жизнедеятельности организмов из-за их важной функции в обмене веществ. В интенсивно растущих органах, наряду с явлением катализа, они выполняют основную компонентную и структурную функцию постоянно делящихся клеток. Процесс роста проросших семян обеспечивается продуктами азотистого обмена, образованными аминокислотами и амидами, в результате чего образуется запас гидролизованного протеина. Таким образом, накопление белков в семенах важно не только для получения качественного продукта и кормов, но также играет важную роль в формировании растений нового поколения (Таблица 3).

Таблица 3

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ АРАХИСА, тыс м<sup>2</sup>/га (2019 г.)

Варианты	Фазы вегетации арахиса			Всего за вегетационный период
	Начало цветения	Начало образования плодов	Созревание	
<i>Геранбойский район</i>				
Арахис (чистый посев)	318,0	557,5	723,0	1598,5
<i>Шемкирский район</i>				
Арахис (чистый посев)	372,0	642,5	817,5	1832,0
Арахис (посев с раннеспелыми томатами)	445,5	790,0	1015,5	2251,0
Арахис (посев с картофелем)	394,5	717,5	954,0	2066,0

Липиды очень распространены в растительных клетках. Во время химических реакций в них накапливаются большое количество энергии. Липиды являются основным структурным компонентом клеточной мембраны и фильтруются от основных метаболических процессов. Однако расчеты показывают, что нет даже умеренной положительной зависимости (корреляции) между количеством жира и белка с лабораторной и полевой всхожестью. Увеличение количества белка в семенах положительно сказывается на повышении энергии лабораторной всхожести [9]. Другие авторы [10], напротив, отрицают такую связь. Многие сходятся во мнении, что высокое содержание белка — ключевой фактор интенсивного роста всходов. Количество белка в семенах играет ключевую роль при определении массы 1000 семян, а также их урожайности. Однако многие другие авторы указывают на обратную зависимость между показателями белков и урожайности.

Было проведено много интересных экспериментов по изменению урожайности семян в зависимости от количества содержащегося в них белка. Растения, вырастающие из семян с высоким содержанием белка, менее устойчивы к неблагоприятным погодным условиям и питательным веществам почвы, что приводит к снижению урожайности. При посеве арахиса с раннеспелыми томатами полные всходы получены через 12 дней после посева и через 15 дней при посеве с картофелем. При чистом посеве он получен через 19 дней после посева в Шемкирском районе и через 23 дня после посева в Геранбойском районе.

Как видно из Таблицы 2, в варианте где посев арахиса был проведен совместно с раннеспелыми томатами, к началу цветения они сформировали листовую поверхность 29,7 тыс м<sup>2</sup>/га, до образования плодов — 33,5 тыс м<sup>2</sup>/га, а перед созреванием — 34,2 тыс м<sup>2</sup>/га, что соответственно было на 3,4–8,5 тыс. м<sup>2</sup>/га; 2,4–10,1 тыс м<sup>2</sup>/га и 1,7–9,4 тыс м<sup>2</sup>/га больше, чем в других вариантах.

В этом варианте рост листьев продолжался, они выросли до 445,5; 790,0; 1015 тыс м<sup>2</sup>/га фаз максимального фотосинтетического потенциала и достигла за вегетационный период 2251,0 тыс м<sup>2</sup>/га. Следует отметить, что симбиотический аппарат зернобобовых культур в агрофитенозах хорошо сформирован на всех стадиях развития агрофитенозов при использовании семян арахиса в сочетании с раннеспелыми томатами (Таблицы 3, 4).

В итоге можно сказать, что более высокая продуктивность репродуктивных органов арахиса наблюдалась при использовании семенного материала, полученного при совместном посеве арахиса с раннеспелыми томатами (Таблица 5).

Таблица 4

РАЗВИТИЕ СИМБИОТИЧЕСКОГО АППАРАТА АРАХИСА (2019 г.)

<i>Вариант</i>	<i>Количество активных клубней, шт.</i>	<i>Масса активных клубней, г</i>	<i>Количество леггемоглобина в сырых клубнях, мг/кг</i>
<i>Начальная фаза цветения, Геранбойский район</i>			
Арахис (чистый посев)	9,6	0,17	9,7
Шамкирский район	15,0	0,28	11,6
<i>Начальная фаза формирования плодов, Геранбойский район</i>			
Арахис (чистый посев)	15,2	0,36	13,5
Арахис (посев с раннеспелыми томатами)	14,9	0,31	12,1
<i>Фаза созревания, Геранбойский район</i>			
Арахис (чистый посев)	15,6	0,24	11,7
Шамкирский район	20,8	0,37	13,0
Арахис (чистый посев)	20,8	0,37	13,0
Арахис (посев с раннеспелыми томатами)	27,3	0,56	15,2
Арахис (посев с картофелем)	25,0	0,43	13,9
<i>Фаза созревания, Геранбойский район</i>			
Арахис (чистый посев)	11,5	0,18	8,6
Шамкирский район	17,3	0,23	10,3
Арахис (чистый посев)	11,5	0,18	8,6
Арахис (посев с раннеспелыми томатами)	20,2	0,34	12,1
Арахис (посев с картофелем)	19,6	0,29	11,5

Таблица 5

УРОЖАЙНОСТЬ АРАХИСА И КАЧЕСТВО СЕМЯН (2019 г)

<i>Вариант</i>	<i>Урожайность, т/га</i>		<i>% семян</i>	
	<i>Бобы</i>	<i>Семена</i>	<i>Жир</i>	<i>Белок</i>
<i>Геранбойский район</i>				
Арахис (чистый посев)	1,8	1,3	47,0	32,8
<i>Шамкирский район</i>				
Арахис (чистый посев)	1,9	1,4	49,2	31,6
Арахис (посев с раннеспелыми томатами)	2,0	1,5	52,3	29,5
Арахис (посев с картофелем)	1,9	1,4	50,1	30,2

Урожайность бобов при посеве с раннеспелыми томатами была высокой и составила 2,0 т. Таким образом, для получения высокого урожая необходимо проводить совместный посев арахиса с раннеспелыми томатами.

*Список литературы:*

1. Алиев Д. А., Акпаров З. И. Генетические ресурсы растений Азербайджана // Новости НАНА. Серия биологических наук. 2002. №1-6. С. 57-68.
2. Мамедов Х. И. Исследование и использование генотипов арахиса в различных агроэкологических регионах Азербайджана: дисс. ... канд. с.-х. наук. Баку, 2009. 154 с.

3. Колкова И. А. Проблемы при возделывании арахиса на юге России и пути их предотвращения // Молодой ученый. 2017. №35. С. 18-20.
4. Курбонова Б. А. Основные приемы возделывания арахиса в условиях предгорной зоны Центрального Таджикистана: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Душанбе, 2009. 21 с.
5. Михайлов В. А. Совершенствование технологии и процесса производства хлебобулочных изделий, обогащенных продуктами переработки семян арахиса: дисс. ... канд. техн. наук. Краснодар, 2008.
6. Sawan Z. M., Hafez S. A., Basyony A. E. Effect of phosphorus fertilization and foliar application of chelated zinc and calcium on seed, protein and oil yields and oil properties of cotton // The Journal of Agricultural Science. 2001. V. 136. №2. P. 191-198. <https://doi.org/10.1017/S0021859601008644>
7. Seijo G., Lavia G. I., Fernández A., Krapovickas A., Ducasse D. A., Bertoli D. J., Moscone E. A. Genomic relationships between the cultivated peanut (*Arachis hypogaea*, Leguminosae) and its close relatives revealed by double GISH // American Journal of Botany. 2007. V. 94. №12. P. 1963-1971. <https://doi.org/10.3732/ajb.94.12.1963>
8. Thakur S. B. Variability on component traits of pod yield, drought tolerance and leaf spot disease resistance of groundnut (*Arachis hypogaea* L.): Dissertation. Rampur: Tribhuvan University, 2014.
9. Sogut T., Ozturk F., Kizil S. Effect of sowing time on peanut (*Arachis hypogaea* L.) cultivars: II. Fatty acid composition // Agriculture and Agricultural Science Procedia. 2016. V. 10. P. 76-82. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.09.018>
10. Maheswar N. U. et al. Solubilization of phosphate by *Bacillus* sp., from groundnut rhizosphere (*Arachis hypogaea* L.) // Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. 2012. V. 4. №8. P. 4007-4011.

#### References:

1. Aliev, D. A., & Akparov, Z. I. (2002). Geneticheskie resursy rastenii Azerbaidzhana. *Novosti NANA. Seriya biologicheskikh nauk*, (1-6), 57-68.
2. Mamedov, Kh. I. (2009). Issledovanie i ispol'zovanie genotipov arakhisa v razlichnykh agroekologicheskikh regionakh Azerbaidzhana: Ph.D. diss. Baku.
3. Kolkova, I. A. (2017). Problemy pri vzdelyvanii arakhisa na yuge Rossii i puti ikh predotvrashcheniya. *Molodoi uchenyi*, (35), 18-20.
4. Kurbonova, B. A. (2009). Osnovnye priemy vzdelyvaniya arakhisa v usloviyakh predgornoi zony Tsentral'nogo Tadjikistana: authoref. Ph.D. diss. Dushanbe.
5. Mikhailov, V. A. (2008). Sovershenstvovanie tekhnologii i protsessa proizvodstva khlebobulochnykh izdelii, obogashchennykh produktami pererabotki semyan arakhisa: Ph.D. diss. Krasnodar.
6. Sawan, Z. M., Hafez, S. A., & Basyony, A. E. (2001). Effect of phosphorus fertilization and foliar application of chelated zinc and calcium on seed, protein and oil yields and oil properties of cotton. *The Journal of Agricultural Science*, 136(2), 191-198. <https://doi.org/10.1017/S0021859601008644>
7. Seijo, G., Lavia, G. I., Fernández, A., Krapovickas, A., Ducasse, D. A., Bertoli, D. J., & Moscone, E. A. (2007). Genomic relationships between the cultivated peanut (*Arachis hypogaea*, Leguminosae) and its close relatives revealed by double GISH. *American Journal of Botany*, 94(12), 1963-1971. <https://doi.org/10.3732/ajb.94.12.1963>



8. Thakur, S. B. (2014). Variability on component traits of pod yield, drought tolerance and leaf spot disease resistance of groundnut (*Arachis hypogaea*. L.). Doctoral dissertation, Ph.D. Dissertation. Rampur, Tribhuvan University.

9. Sogut, T., Ozturk, F., & Kizil, S. (2016). Effect of sowing time on peanut (*Arachis hypogaea* L.) cultivars: II. Fatty acid composition. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 10, 76-82. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.09.018>

10. Maheswar, N. U., & Sathiyavani, G. (2012). Solubilization of phosphate by *Bacillus* sp., from groundnut rhizosphere (*Arachis hypogaea* L). *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 4(8), 4007-4011.

Работа поступила  
в редакцию 02.02.2022 г.

Принята к публикации  
07.02.2022 г.

---

Ссылка для цитирования:

Намазова Р. В. Особенности урожайности и посевных качеств семян арахиса // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №3. С. 80-86. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/09>

Cite as (APA):

Namazova, R. (2022). Peculiarities of Yield and Sowing Qualities of Groundnuts Seeds. *Bulletin of Science and Practice*, 8(3), 80-86. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/09>