

УДК 663.511:631.531.12

**РАЗРАБОТКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ
СЕМЯН ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ**

**ELABORATION OF TESTING
OF SEEDS UNDER INTERNATIONAL REQUIREMENTS**

*Ш. ЮСУПОВ, Ш.С. КОЗУБАЕВ, Р.Т. КАЛДЫБАЕВ, Г.Ю. КАЛДЫБАЕВА,
Р.О. ЖУМАБАЕВА, С.К. АЙДАРБЕКОВА
SH. YUSUPOV, SH.S. KOZUBAEV, R.T. KALDYBAEV, G.YU. KALDYBAEVA,
R.O. ZHUMABAYEVA, S.K. AIDARBEKOVA*

**(Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан)
(M. Auezov South Kazakhstan State University, Republic of Kazakhstan)
E-mail: shamsi49@bk.ru; gkaldybaeva@mail.ru; rashid_cotton@mail.ru; zhumabayeva57@bk.ru**

В статье описываются результаты исследований, которые проводились на посевных семенах хлопчатника сорта С-6524 и "Туркестан". Была использована методика определения посевных качеств семян, а также методика контроля технологического процесса подготовки семян. Определено влияние класса семян хлопчатника сортов С-6524 и "Туркестан" на полевую всхожесть, рост, развитие и урожайность хлопчатника, а результаты занесены в соответствующие таблицы.

Исследования проводились совместно с Научно-исследовательским институтом селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка Республики Узбекистан. Полученные результаты позволили внести научно обоснованные изменения в нормативные требования посевных семян с учетом биологических особенностей культур, почвенно-климатических условий их выращивания, уровня семеноводства и современных требований сельскохозяйственного производства.

Было решено принять методику определения всхожести семян в рулонах из фильтровальной бумаги. Одним из положительных факторов нового метода является сохранение при проращивании всех структур проростка хлопчатника, чего не наблюдалось при проращивании в песке. Это позволяет провести более детальные исследования, а следовательно, повысить достоверность оценки качества изучаемых семян в целом.

This article describes the results of studies that were conducted on seeds of cotton varieties C-6524 and "Turkestan". The method of determining the sowing qualities of seeds was used, as well as the method of controlling the technological process of seed preparation. The influence of the class of cotton seeds of grades C-6524 and "Turkestan" on the field germination, growth, development and yield of cotton was determined, and the results are listed in the relevant tables.

The research was carried out in cooperation with the research Institute of breeding, seed production and agrotechnology of cotton cultivation of the Republic of Uzbekistan. The results obtained made it possible to make scientifically based changes in the regulatory requirements of seeds, taking into account the biological characteristics of crops, soil and climatic conditions of their cultivation, the level of seed production and modern requirements of agricultural production.

It was decided to adopt a method for determining the germination of seeds in rolls of filter paper. One of the positive factors of the new method is the preservation of all cotton seedling structures during germination, which was not observed during germination in the sand. This allows for more detailed studies, and therefore increases the reliability of the assessment of the quality of the studied seeds as a whole.

Ключевые слова: хлопок, сорт, посевные семена, тестирование, стандарты, методика определения, международные стандарты.

Keywords: cotton, variety, sowing seeds, testing, standards, method of definition, international standards.

Известно, что в сельскохозяйственном производстве наших стран, как и в производстве во всем мире, происходят большие структурные изменения. Активно организуются фермерские хозяйства, которые готовы грамотно заниматься семеноводческой работой, выращивать элитные и репродукционные семена [1].

Узбекистан и Казахстан установили тесные связи с Всемирной торговой организацией (ВТО), появляются зарубежные инвесторы, изъявляющие желание вложить де-

нежные средства в развитие семеноводческой отрасли. Но, одним из первостепенных условий, они выдвигают требование о принятии международных правил и норм при определении качества по тестированию посевных семян. Это обуславливает необходимость коренного пересмотра нормативной базы на семена, ее гармонизации с принятыми в международной практике нормами и на этой основе создания принципиально новых национальных стандартов, ориентированных на законы дружественных республик.

Таблица 1

№ п/п	Варианты	Лабораторная всхожесть, %	Полевая всхожесть, %	Густота стояния перед сбором урожая, тыс./га	02.08		02.09		Масса коробочки по пробным образцам, г	Урожай по повторностям, ц/га				Средняя урожайность	
					Высота стебля, см	Количество коробочек, шт.	Количество коробочек, шт.	В том числе раскрытые коробочки, %		1	2	3	4	ц/га	± к контролю
1	Контроль (смесь 1, 2, 3-го классов семян)	92	66	97	79,6	6,8	9,1	50,7	5,0	32,6	35,2	33,2	31,4	33,3	0
2	Семена 1-го класса	96	72	94	79,2	6,9	10,4	52,1	5,1	33,2	37,4	40,0	39,8	37,6	+4,3
3	Семена 2-го класса	93	71	100	76,1	6,4	9,8	52,2	5,1	34,7	38,1	35,3	38,5	36,6	+3,3
4	Семена 3-го класса	87	51	86	81,0	6,3	9,2	49,2	5,0	34,6	32,9	30,3	34,5	33,1	-0,2

Таблица 2

№ п/п	Варианты	Лабораторная всхожесть, %	Полевая всхожесть, %	Густота стояния перед сбором урожая, тыс./га	10.08		10.09		Масса коробочки по пробным образцам, г	Урожай по повторностям, ц/га				Средняя урожайность	
					Высота стебля, см	Количество коробочек, шт.	Количество коробочек, шт.	В том числе раскрытые коробочки, %		1	2	3	4	ц/га	± к контролю
1	Контроль (смесь 1, 2, 3-го классов семян)	92	65	95	84,5	6,7	9,5	47,8	5,5	32,5	34,1	32,2	30,7	32,4	0
2	Семена 1-го класса	95	73	96	81,3	6,8	10,5	49,1	5,7	34,5	39,4	40,3	39,6	38,5	+6,1
3	Семена 2-го класса	93	72	97	80,2	6,4	9,5	49,3	5,7	35,6	39,3	37,5	39,5	38,0	+5,6
4	Семена 3-го класса	85	54	86	82,1	6,1	8,8	44,3	5,1	33,7	34,9	31,2	30,6	32,6	+0,2

Наши исследования проводились на посевных семенах хлопчатника сорта С-6524Уз.Р (Республика Узбекистан) и "Туркестан" РК (Республика Казахстан), была использована методика определения посевных ка-

честв семян, методика контроля технологического процесса подготовки семян (табл. 1 – влияние классности семян хлопчатника на полевую всхожесть, рост, развитие и урожайность хлопчатника сорта С-6524Уз.Р, и

табл. 2 – влияние классности семян хлопчатника на полевую всхожесть, рост, развитие и урожайность хлопчатника сорта "Туркестан", Республика Казахстан).

Математическая обработка результатов исследований двух сортов показала, что семена 1 и 2-го классов всхожести дают существенную разницу в урожайности против контроля и семян 3-го класса, а между 1 и 2-м классом существенной разницы нет. Допускаемая всхожесть для пригодных к посеву семян определена на 90%. Всхожесть ниже 90% дают непригодные для посева семена и их необходимо перевести в технические. Следует отметить, что соблюдение определенных требований способствует получению высококачественных семян и служит объективному и успешному внедрению новых сортов [2].

Проведенные совместно исследования позволили внести научно обоснованные изменения в нормативные требования посевных семян с учетом биологических особенностей культур, почвенно-климатических условий их выращивания, уровня семеноводства и современных требований сельскохозяйственного производства.

Это будет способствовать лучшей подготовке семенного материала, более рациональному его использованию, взаимобусловленности качества семян и их фактической стоимости при внедрении новых сортов.

Поскольку семена являются биологическим продуктом, их поведение нельзя предсказать с такой же уверенностью, как при испытании продуктов небиологического характера. Обмен семенами между странами и районами требует, чтобы условия испытания в одной лаборатории совпадали с условиями проведения испытаний в другой лаборатории. Для определения качества семян были разработаны стандартные методы получения данных о составе образцов семян и способности их давать полноценные растения.

Чтобы гармонизировать возможность получения различными лабораториями сравнимых результатов по данному образцу, учеными различных стран были разработаны унифицированные стандартные опреде-

ления и методы анализа, основанные на тщательном изучении принципов тестирования.

Чтобы стандарты отвечали заданному назначению, они должны постоянно совершенствоваться с учетом результатов последних достижений науки, техники, передовой практики, требований и правил, предусмотренных в международных стандартах, а также с учетом все более меняющихся экологических условий и экономических взаимоотношений.

Вероятно, первой задачей при тестировании семян должна явиться забота о том, чтобы образец семян, подлежащий исследованию, действительно представлял качество не одной единицы семени, а всей партии. Поэтому необходимо, чтобы при составлении пробного образца семени, вошедшие в его состав, не отличались от всей партии по своим качествам и всхожести, содержанию в нем чистых семян и сорных элементов (по чистоте и засоренности), а также по всем другим показателям качества, так как данная партия семян может оказаться далеко неоднородной в своих отдельных составных частях, а всхожие и невсхожие семена могут распределиться в пределах неравномерно.

Задача эта осложняется еще и тем, что такой образец, относительно небольшой по своим размерам, должен представлять партию семян значительной величины, собранную и хранящуюся в крупном складе, вагоне и т.п. Достигнуть этого можно, приняв во внимание ряд отдельных моментов, связанных с отбором образца, по требованию стандартов [3].

С одной стороны, необходимо учитывать характер правильной упаковки партии: имеем ли перед собой партию, заключенную в специальную тару, мешки и т.п., или же партия, от которой должны быть отобраны образцы, представляет собой россыпь. Это определяет различия в самом подходе к отбору образца, а также выбор шупа.

С другой стороны, а это – главное, необходимо установить количественную сторону момента отбора образцов – число выемок, отбираемых отдельным шупом, или как говорят, число точек отбора, которое обеспе-

чивает достоверность результатов исследования, порядок распределения их по данной партии, размеры исходного образца и среднего образца, который отбирается из исходного [4]. Думается, необходимо установить максимально предельную часть партии, которая может быть представлена одним образцом.

Южно-Казахстанским государственным университетом им. М. Ауэзова и НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка Республики Узбекистан совместно проведены исследования по приведению метода отбора проб хлопка-сырца семенного и семян хлопчатника посевных ГОСТ 663:1996 к уровню, отвечающему рекомендациям Международной ассоциации по контролю качества семян (ИСТА).

Практическое использование предлагаемых методов отбора проб повысит достоверность качественной оценки семян хлопчатника, и, следовательно, позволит использовать на посев семена, действительно отвечающие требованиям взамен ГОСТ 663:1996, что в свою очередь будет способствовать повышению урожайности хлопка-сырца, поскольку они разработаны в соответствии с требованиями ИСТА.

В основу представляемого эксперимента заложена методика по ГОСТ 21820.0–76, и наряду с этим при разработке стандарта использован ряд рекомендаций ИСТА.

В настоящем стандарте применены термины, рекомендованные ИСТА:

точечная проба – проба, взятая единовременно из хлопка-сырца семенного или семян хлопчатника посевных;

объединенная проба – совокупность точечных проб, отобранных из одной партии;

рабочая проба – усредненная проба, взятая путем перемешивания объединенной (или среднедневной) пробы или ее часть;

субпроба – масса хлопка-сырца семенного или семян хлопчатника посевных, отобранная из рабочей пробы для проведения испытаний в соответствии с установленным методом.

В соответствии с требованиями ИСТА приведены размеры контрольной единицы (партии), которые стали единой для всех репродукций семян и составляют в семен-

ном хлопке-сырце 50 тонн, в семенах хлопчатника посевных 25 тонн. Имеются и некоторые другие уточнения, связанные с рекомендациями ИСТА, заимствование которых, по нашему мнению, не требует проведения каких-либо дополнительных исследований. Правила ИСТА интернационально согласованы и применяются лабораториями испытания семян на всем протяжении контроля качества.

Вносится предложение о том, что посевные семена, имеющие всхожесть 90%, более пригодны для посева, а семена со всхожестью ниже 90% переводятся в технические. Таким образом, впервые в отечественной практике при определении всхожести семян хлопчатника отказались от ее деления на классы. На основании проведенных исследований было предложено убрать из стандарта понятия "категория" и "класс" семян хлопчатника, определены нормативные требования по всхожести, засоренности, механической поврежденности, опушенности и влажности, ниже которых посевные семена не могут быть использованы для посева и переводятся в технические. При этом обновление и унификация нормативных требований соответствуют международным нормам.

Наши исследования показали, что можно принять методику определения всхожести семян в рулонах из фильтровальной бумаги. К числу положительных факторов этого метода следует отнести сохранение при проращивании всех структур проростка, чего не наблюдается при проращивании в песке. Это позволяет более полно описать проросток, и, следовательно, повышается достоверность оценки качества изучаемых семян в целом. Также принято определение всхожести на 4 и 12-е сутки. Определение лабораторной всхожести посевных семян хлопчатника должно выявить, какое количество семян способно к прорастанию и развитию нормальных растений в полевой обстановке. Это положение и определяет основу и направление разработки метода для установления важнейшего качества посевных семян – их всхожести [5].

Определение всхожести семян может проводиться путем проращивания семян в

песке или на фильтровальной бумаге. Тест основан на оценке проростков и их способности к дальнейшему развитию и образованию в природных условиях жизнеспособного растения, от которого можно ждать высокого урожая.

При разработке была использована методика определения всхожести зерновых культур на фильтровальной бумаге по ГОСТ 12038–84. В исследованиях использовались сорта хлопчатника, различающиеся как по скороспелости, так и по технологическим показателям, в том числе обеззараженные и необеззараженные, опушенные, малоопушенные и оголенные.

К числу положительных факторов нового метода следует отнести сохранение при проращивании всех структур проростка, чего не наблюдалось при проращивании в песке. Это позволяет более точно описать проросток, и, следовательно, повышается достоверность оценки качества изучаемых семян в целом.

Сегодня мы должны думать о выходе на мировой рынок семян. Для этого надо, чтобы наши стандарты соответствовали международным нормам и чтобы методы проведения анализов отвечали требованиям ИСТА, а также необходимо уделять большое внимание подготовке кадров, особенно лабораторно-технического персонала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Международные правила анализа семян // Российское научно-техническое общество сельского хозяйства. – М.-Кн., 1995.
2. Государственный стандарт СССР (ГОСТ) "Семена сельскохозяйственных культур. Сортовые и посевные качества" // 1-я часть. – М., 1991. С.423.
3. Стандартизация и контроль качества продукции в сельском хозяйстве. – М.-Кн., 1978. С.18...32.
4. Козубаев Ш.С. Оптимизация семеноводства в условиях рынка. –Ташкент, 2005.
5. Козубаев Ш.С., Турабходжаева М. и др. Стандартизация и маркетинг посевных культур // Сб. докл. – Ташкент, 2007.
6. Lomolino G., Kassymova M., Alibekov R., Yusubaeva A., Kantureyeva G. Comparative sensory analysis of italian and kazakhstan cheeses // Industrial Technology and Engineering. – №1 (26), 2018. P. 5...11.

REFERENCES

1. Mezhdunarodnye pravila analiza semyan // Rossiyskoe nauchno-tekhnicheskoe obshchestvo sel'skogo khozyaystva. – М.-Кн., 1995.
2. Gosudarstvennyy standart SSSR (GOST) "Semeny sel'skokhozyaystvennykh kul'tur. Sortovye i posevnye kachestva" // 1-ya chast'. – М., 1991. S.423.
3. Standartizatsiya i kontrol' kachestva produktsii v sel'skom khozyaystve. – М.-Кн., 1978. S.18...32.
4. Kozubaev Sh.S. Optimizatsiya semenovodstva v usloviyakh rynka. –Tashkent, 2005.
5. Kozubaev Sh.S., Turabkhodzhaeva M. i dr. Standartizatsiya i marketing posevnykh kul'tur // Sb. dokl. – Tashkent, 2007.
6. Lomolino G., Kassymova M., Alibekov R., Yusubaeva A., Kantureyeva G. Comparative sensory analysis of italian and kazakhstan cheeses // Industrial Technology and Engineering. – №1 (26), 2018. P. 5...11.

Рекомендована кафедрой технологии и проектирования текстильных материалов. Поступила 20.10.18.