

ПЕРВИЧНОЕ СЕМЕНОВОДСТВО НИГЕЛЛЫ (*NIGELLA* L.)

А. Л. ИСАКОВА, А. В. ИСАКОВ

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Беларусь, 213407, e-mail: nastyaisakova213@gmail.com

Е. В. КОСТИЦКАЯ

Государственное учреждение «Могилёвская областная государственная инспекция по семеноводству,
карантину и защите растений»,
г. Могилев, Республика Беларусь, 212030, e-mail: semena.mogilev@yandex.by

(Поступила в редакцию 23.01.2025)

В последнее время резкие изменения климатических факторов в сторону увеличения температурного режима открывают возможность использования более жаростойких и теплолюбивых культур. Одним из ключевых направлений является внедрение культур, которые не только адаптируются к местным условиям возделывания, но и улучшают свои хозяйственно ценные признаки в процессе приспособления. Это предполагает, что в сельскохозяйственном производстве данного региона возможно культивирование новых культур, которые раньше здесь не выращивались.

Поддержание всех ценных биологических и хозяйственных качеств сорта, из-за которых он был рекомендован производству, при сохранении его чистосортности, повышении урожайных и посевных качеств семян, улучшенных в процессе семеноводства является основной задачей оригинального семеноводства.

Необходимо отметить, что сорт – самовоспроизводящаяся устойчивая биологическая система – совокупность культурных растений, однотипных по морфологическим, биологическим признакам и хозяйственно-ценным свойствам. Любой хорошо отобранный сорт стойко сохраняет свои наследственные качества в ряде поколений, но в процессе размножения хозяйственно-полезные признаки постепенно ухудшаются. Первичное семеноводство нигеллы или черного тмина – однолетней овощной, лекарственной культуры семейства Лютиковые (*Ranunculaceae* Juss.) осуществляется методом индивидуально-семейного отбора с двухлетней оценкой по потомству.

В статье излагаются вопросы организации и оптимизации ведения оригинального семеноводства нигеллы. Предложена организационно-методическая схема и описаны начальные этапы поддержания однородности по фенотипу белорусских сортов нигеллы.

Ключевые слова: сорт, семеноводство, нигелла, отбор, документация.

Recently, sharp changes in climatic factors towards an increase in temperature conditions open up the possibility of using more heat-resistant and heat-loving crops. One of the key areas is the introduction of crops that not only adapt to local cultivation conditions, but also improve their economically valuable traits in the process of adaptation. This suggests that in agricultural production of this region it is possible to cultivate new crops that have not been grown here before.

Maintaining all the valuable biological and economic qualities of the variety due to which it was recommended for production, while maintaining its purity of the variety, increasing the yield and sowing qualities of seeds improved in the process of seed production is the main task of original seed production.

It should be noted that a variety is a self-reproducing stable biological system – a set of cultivated plants that are uniform in morphological, biological characteristics and economically valuable properties. Any well-selected variety steadily retains its hereditary qualities in a number of generations, but in the process of reproduction, economically useful traits gradually deteriorate. Primary seed production of nigella or black cumin – an annual vegetable, medicinal crop of the Buttercup family (*Ranunculaceae* Juss.) – is carried out by the method of individual-family selection with a two-year evaluation of the progeny.

The article presents the issues of organizing and optimizing the original seed production of nigella. An organizational and methodological scheme is proposed and the initial stages of maintaining the homogeneity of the phenotype of Belarusian nigella varieties are described.

Key words: variety; seed production; nigella; selection; documentation.

Введение

В последнее время резкие изменения климатических факторов в сторону увеличения температурного режима открывают возможность использования более жаростойких и теплолюбивых культур. Одним из ключевых направлений является внедрение культур, которые не только адаптируются к местным условиям возделывания, но и улучшают свои хозяйственно ценные признаки в процессе приспособления. Это предполагает, что в сельскохозяйственном производстве данного региона возможно культивирование новых культур, которые раньше здесь не выращивались.

Поддержание всех ценных биологических и хозяйственных качеств сорта, из-за которых он был рекомендован производству, при сохранении его чистосортности, повышении урожайных и посевных качеств семян, улучшенных в процессе семеноводства является основной задачей оригинального семеноводства.

Необходимо отметить, что сорт – самовоспроизводящаяся устойчивая биологическая система – совокупность культурных растений, однотипных по морфологическим, биологическим признакам и хозяйственно-ценным свойствам. Любой хорошо отобранный сорт стойко сохраняет свои наследственные качества в ряде поколений, но в процессе размножения хозяйственно полезные признаки постепенно ухудшаются. Безусловно, основными причинами ухудшения сорта является механическое засорение другими сортами, которое происходит при нарушении процесса уборки, доработки и хранения семян и отсутствии севооборота; биологическое засорение; спонтанное появление мутаций; расщепление (по гетерозиготному признаку); снижение иммунитета к болезням. Особую актуальность для ведения оригинального семеноводства приобретают применение отдельных семеноводческих приемов, необходимых для сохранения и улучшения, а также длительного поддержания хозяйственно ценных признаков и свойств возделываемых сортовых популяций [1, 2].

Целью работы являлось изучение организации и оптимизации ведения оригинального семеноводства нигеллы, предложение организационно-методической схемы и описание начальных этапов поддержания однородности по фенотипу отечественных сортов нигеллы.

Основная часть

Первичное семеноводство нигеллы или черного тмина – однолетней овощной, лекарственной культуры семейства Лютиковые (*Ranunculaceae* Juss.) осуществляется методом индивидуально-семейного отбора с двухлетней оценкой по потомству.

Семеноводство сортов включают оригинальные, элитные и репродукционные посевы. Для предотвращения негативного влияния указанных факторов, приводящих к естественному вырождению сорта и с целью продления его жизни, повышения породных качеств семян и сохранения чистосортности принята система семеноводства нигеллы, которая состоит из следующих звеньев:



Суть его заключается в отборе на посевах элиты, суперэлиты, питомника размножения или специально закладываемого питомника отбора (ПО) растений наиболее типичных для сорта. На первый год осуществляется высеv семян элитных растений по семьям и оценка семей на сортовую чистоту, типичность, хозяйственно ценные признаки. Семьи, не соответствующие описанию данного сорта, бракуются целиком. На второй год осуществляется точно такая же проверка оставшихся семей после первого года испытания. Семьи, прошедшие двухгодичную проверку, после уборки смешиваются, и эти семена используются для закладки питомника размножения (рисунок).

Питомник отбора закладывается оригинальными семенами, которые высеваются на хорошо подготовленной почве с помощью специальной ручной сеялки по схеме 15х50 см. Данный питомник закладывается на выровненном по плодородию и ограниченном по размеру участке, в пределах 20–50 м². По обоим краям питомника (на расстоянии 40 см от делянок) высевают защитные рядки, с внешней стороны которых размещают дорожки шириной 50 см.

Это позволяет достичь максимальной выравненности и однородности растений по апробационным признакам, отобрать наиболее продуктивные из них и увеличить коэффициент размножения семян в 2–3 раза по сравнению с отбором растений из посевов элиты, суперэлиты или питомника размножения. Важным является то, чтобы условия выращивания способствовали получению хорошо развитых, здоровых растений с оптимальным количеством листовок. Посевы должны отличаться высокой сортовой однородностью.

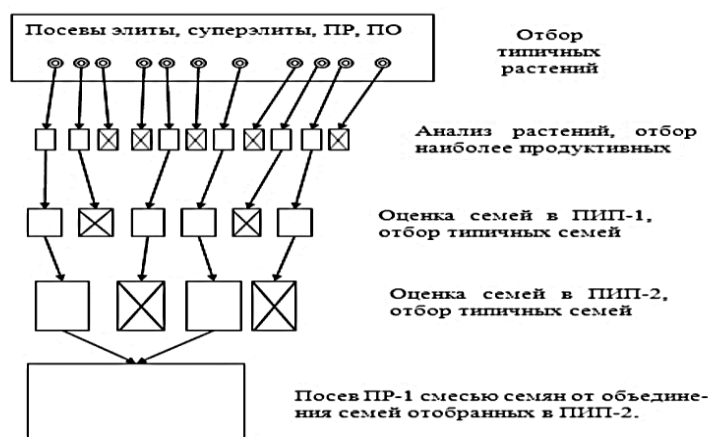


Рис. Ведение оригинального семеноводства

Поддержание хозяйственно ценных качеств и других биологических особенностей сорта на этапах производства элитных и репродукционных семян достигается: 1) выращиванием растений на оптимальном и выровненном агротехническом фоне в типичные для сорта сроки; 2) проведением сортовых прочисток; 3) исключением возможности механического и биологического засорения другими культурами, сортами и дикими видами.

Нигелла является перекрёстноопыляющимся растением, использующим как дополнительный способ – самоопыление. Между разными репродукциями одного сорта оставляют незасеянными разделительные полосы на ширину прохода сеялки, которые для более рационального использования пашни обычно засевают зерновыми или кормовыми культурами.

Особое внимание уделяют правильному ведению документации при выращивании семян. На каждом этапе семеноводства требуется заполнение документации (таблица).

Для обеспечения высокого объема производства семян нигеллы, отличающихся наилучшими сортовыми качествами и в целях проведения сортосмены и сортообновления руководствуются Законом Республики Беларусь от 07.05.2021 г. № 102-З «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений», Постановлением Министерства сельского хозяйства и Продовольствия Республики Беларусь от 05.10.2021 г. № 63 «О порядке производства семян сельскохозяйственных растений» и Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 января 2020 г. №10 «О единых методах определения сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений в рамках Евразийского экономического союза» [3].

На посевах питомника размножения – первой репродукции обычно проводят три сортовые прочистки. Первая проводится до цветения. Удаляют растения, отличающиеся от основного сорта по росту и окраске вегетативных частей, раноцветущие растения. Вторая из них проводится в фазу цветения. Удаляют растения, отклоняющиеся от основного сорта по морфологическим признакам, находящиеся в фазе бутонизации и не цветущие, по окраске растений и цветков, а также различающиеся по вегетационному периоду. Третья прочистка проводится перед уборкой. В данном случае удаляются нетипичные по развитию растения и отклоняющиеся от основного сорта по длине вегетационного периода, по форме листовок. После каждой сортовой прочистки заполняется акт, в котором указывают площадь участка, количество выбракованных растений и причину выбраковки.

Документация в семеноводстве нигеллы

Наименование звена семеноводства	Необходимая документация
Отбор элитных растений	Акт на работы, проведенные по первичному семеноводству. Разборочная ведомость (журнал лабораторных работ в первичном семеноводстве)
ПИП-1 ПИП-2	Акт на работы, проведенные по первичному семеноводству. Журнал оценки родоначальных потомств. Журнал учета работ по производству оригинальных семян.
Р-1	Акт на работы, проведенные по первичному семеноводству. Журнал учета работ по производству оригинальных семян. Акт сортовой прочистки. Акт обследования семенников на пораженность вредителями, болезнями и карантинными сорняками. Журнал полевого обследования сортовых посевов (посадок) сельскохозяйственных растений. Акт апробации сельскохозяйственных растений.
Р-2 Суперэлита Элита	Журнал учета работ по производству элитных семян. Акт сортовой прочистки. Акт обследования семенников на пораженность вредителями, болезнями и карантинными сорняками. Журнал полевого обследования сортовых посевов (посадок) сельскохозяйственных растений. Акт апробации сельскохозяйственных растений.
Первая репродукция	Акт сортовой прочистки. Акт обследования семенников на пораженность вредителями, болезнями и карантинными сорняками. Блокнот апробации. Акт апробации.

Апробация посевов проводится в фазе побурения листовок на центральном побеге, в фазе технической спелости розетки листьев. При полевой апробации сортовых посевов устанавливается принадлежность и происхождение высеванных семян, путем изучения документов, подтверждающих посевные и сортовые качества семян сельскохозяйственных растений, также при необходимости предоставляются документы о проведении сортопрочисток в период вегетации определяется соблюдение пространственной изоляции (для нигеллы не менее 1000 м), устанавливается фактическая площадь посева и дается оценка состояния посевов, определяется сортовая чистота, которая для оригинальных посевов должна составлять не менее 95 %, для элитных – 94 %, для репродукционных – 92 %. По результатам проведения обследования оформляется акт апробации сельскохозяйственных растений и дается заключение о пригодности или непригодности посева на семенные цели с присвоением категории и этапа размножения.

После уборки и доработки посевные качества семян нигеллы должны соответствовать требованиям приложения 7 Постановления Министерства сельского хозяйства и Продовольствия Республики Беларусь от 29.10.2015 г. № 37 «Об установлении требования к сортовым и посевным качествам семян сельскохозяйственных растений»:

ОС (оригинальные) – чистота семян – не менее 90 %, содержание других видов растений шт/кг не более 3 000, всхожесть – не менее 85 %, влажность – не более 10 %; ЭС (элитные) – чистота семян – не менее 89 %, содержание других видов растений шт/кг не более 3 200, всхожесть – не менее 80 %, влажность – не более 10 %; РС (репродукционные) – чистота семян – не менее 87 %, содержание других видов растений шт/кг не более 3 600, всхожесть – не менее 75 %, влажность – не более 10 %.

Посевные качества семян чаще всего снижаются из-за недостатка тех или иных условий роста и развития растений нигеллы: нехватка суммы активных температур воздуха или интенсивности солнечной радиации, нарушения в минеральном питании, влажности почвы, технологии посева, уборки и сушки семян. Снижение посевных качеств семян происходит также в результате механических повреждений, наносимых семенам нигеллы в процессе уборки, обмолота, очистки, сортировки. Максимально снизить негативные влияния неблагоприятных факторов позволяет производство семян в наиболее благоприятных почвенно-климатических, фитосанитарных условиях, при строгом соблюдении агротехнических приемов выращивания [4].

Заключение

Отбор и оценка элитного материала должны проводиться по комплексу морфологических признаков, которыми являются высота растения, количество листовок на растении. Для обеспечения успешного внедрения новых, внесенных в Госреестр Республики Беларусь сортов нигеллы, селекционные учреждения осуществляют размножение семян нового сорта заранее, с момента передачи сорта для испытаний в ГСИ.

Во время вегетации осуществляют тщательный негативный отбор посредством сортовых и видовых прополок, фитопрочисток и удаления полегшего стеблестоя. Перед уборкой проводят отбор типичных для сорта растений в необходимом количестве. При успешном районировании сорта происходит увеличение партий оригинальных семян согласно предложенной схеме оригинального семеноводства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений [сайт]. – Минск, 2008-2024. – URL: <https://ggiskzr.by>. – Дата доступа: 20.11.2024.
2. Моделирование сортов в селекции овощных культур / В. И. Старцев [и др.] // Картофель и овощи. – 2005. – № 4. – С. 8.
3. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений: Закон Республики Беларусь [сайт]. – Минск, 2003-2024. – URL https://mshp.gov.by/zakonoproekt/proektZakona_Semenovodstvo.pdf. – Дата доступа: 05.10.2024.
4. Семена овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия: ГОСТ 32592 — 2013 – М.: Стандартинформ, 2014. – 20 с.