

ного уровня безотказности работы автомобилей и снижения затрат на их техническое обслуживание и технический ремонт имеет выбор режимов плановых технических воздействий.

Список использованной литературы

1. Диагностика и ТО машин для сельского хозяйства: учебное пособие (А.В. Новиков, И.Н. Шило, В.Н. Кецко и др.); под ред. А.В. Новикова – Минск : БГАТУ, 2012. – 404с.
2. Краткий автомобильный справочник. – М: транконсалтинг, 2005.
3. Диагностика и техническое обслуживание машин: практикум : учеб. пособие / А.В. Новиков [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – 2-е изд., пересмотренное. – Минск : БГАТУ, 2011. – 344 с.

УДК 633.8

В. А. Бейня, канд. биол. наук, **Н. А. Базылева**, канд. с.-х. наук,
ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов
растений», г. Минск

И.Е. Жабровский, канд. с.-х. наук, доцент,
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск

А.И. Исакова, аспирант
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки

ОСНОВНЫЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ОЦЕНКИ НИГЕЛЛЫ (*NIGELLA L.*) ПО ОДНОРОДНОСТИ, ОТЛИЧИМОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ГУ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО ИСПЫТАНИЮ И ОХРАНЕ СОРТОВ РАСТЕНИЙ»

Ключевые слова: нигелла, признаки, методика, отличимость, однородность, стабильность.

Key words: nigella, characteristics, methods, distinctness, uniformity, stability.

Аннотация. Разработанная национальная методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность (ООС), применима к сортам всех видов рода *Nigella L.*, является практическим руководством для гармонизированной ООС экспертизы и составления описаний сортов

Abstract. The developed national technique of carrying out tests for distinguishability, uniformity and stability (OOS), is applicable to grades of all types of the sort *Nigella L.*, is practical guidance for the harmonized OOS of examination and drawing up descriptions of grades.

В Государственный реестр сортов растений Республики Беларусь по состоянию на 01.12.2018 г. для приусадебного возделывания внесено 4 сорта нигеллы (Славянка, Знахарка, Искра, Берегиня) [1].

Нигелла (чернушка) (*Nigella* L.) – эфирномасличная, пряно-ароматическая, лекарственная, медоносная, масличная декоративная культура. Семена можно использовать как природные иммуностимуляторы в медицине, также в ветеринарии при добавке к корму сельскохозяйственных животных, однолетние растения могут служить прекрасным материалом в декоративном садоводстве.

Любая форма или сорт характеризуется определенными признаками и свойствами. К ним относятся морфологические признаки и биологические особенности сортов. Каждый генотип имеет свои, свойственные только ему, морфолого-биологические признаки, по которым идентифицируют и описывают конкретный сорт или гибрид, отличают новые сорта от общеизвестных, определяют однородность и стабильность сорта или гибрида.

Исходя из того, что нигелла обладает разнообразием полезных признаков и свойств, а также обширной областью применения, актуальным на сегодняшний день в Республике Беларусь является проведение исследований по оценке исходного материала нигеллы различного эколого-географического происхождения, создание новых сортов, отличающихся высокой урожайностью, масличностью, а также декоративностью.

Разработанная национальная методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность (ООС), применима к сортам всех видов рода *Nigella* L., является практическим руководством для гармонизированной ООС экспертизы и составления описаний сортов. Общие принципы испытания изложены в ТГ/1/3 «Общее введение в испытание на отличимость, однородность и стабильность и составление согласованных описаний новых сортов растений» [4].

ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» ежегодно закладывает полевые опыты в агроклиматических зонах, обеспечивающих нормальный рост и развитие растений для проявления характерных и отличительных признаков сорта. Продолжительность испытания включает два независимых полных вегетационных периода растений. При необходимости испытания продолжают в третьем полном вегетационном периоде растений [3].

Каждый полевой опыт должен включать не менее 100 учетных растений, разделенных на два повторения. Поэтому минимальное количество предоставляемых семян на весь период испытания составляет 50 г. Растения в опыте размещают по схеме 0,45-0,50 м x 0,5-0,10 м.

Закладку опытов выполняют таким образом, чтобы изъятие растений или их частей для учетов не наносило ущерба наблюдениям, которые бу-

дуг осуществляться на более поздних стадиях развития растений. Испытуемый сорт и сорта, имеющие схожие с ним морфологические признаки, размещают на смежных делянках. В опыте размещают и делянки эталонных сортов.

Наблюдения за выраженностью признаков проводят в разные фазы роста и развития растений:

- определение высоты растений и габитуса, а также описание стебля: во время массового цветения (75% растений цветут);
- на листе: во время бутонизации на полностью развитых листьях в средней трети побегов;
- на цветке: во время цветения на центральном побеге и на побегах I-го порядка при их полном развитии в начале растрескивания пыльников;
- на плоде и семени: во время плодообразования и полной спелости (75% растений имеют спелые семена).

Сорт отвечает условию отличимости, если при выявлении существенных признаков он четко отличается от любого другого сорта, общеизвестного к дате, на которую заявка считается поданной. Экспертизу на отличимость проводят после получения результатов морфологического описания в первом году.

Сорт считается однородным, если с учетом особенностей его размножения растения сорта остаются достаточно сходными по своим основным признакам, определенным в морфологическом описании. Для оценки однородности принимается популяционный стандарт 1% при уровне вероятности 95%. В выборке из 100 растений нигеллы допускается три нетипичных растения.

Сорт растения считается стабильным, если его существенные признаки остаются неизменными после неоднократного размножения или в конце каждого цикла размножения. На практике для явно отличимых и однородных сортов специальное испытание на стабильность обычно не проводят [3].

Для облегчения оценки на отличимость испытуемый сорт и сорта коллекции, имеющие схожие морфологические признаки, разбивают на группы. Группировку сортов проводят по признакам, которые, исходя из практического опыта, не варьируют или варьируют незначительно в пределах сорта. Разные степени выраженности этих признаков должны быть довольно равномерно распределены по всей коллекции. Проведенные исследования подтверждают возможность уверенно отличать сорта-кандидаты от общеизвестных сортов путем сравнения зарегистрированных описаний растений, размещенных рядом. Для сортов нигеллы в качестве группировочных рекомендуется использовать следующие признаки: а) Растение: высота; б) Цветок: тип; в) Цветок: основная окраска со

следующими группами окрасок: группа 1 (белая); группа 2 (желтая); группа 3 (бледно-розовая); группа 4 (розово-красная); группа 5 (голубая); группа 6 (синяя); группа 7 (светло-фиолетовая); группа 8 (иная); d) Время начала цветения.

Любой признак или свойство растения в каждом поколении проявляется на основе одного или нескольких генов при взаимодействии их с внешними условиями окружающей среды. Так как условия возделывания не бывают постоянными, один и тот же признак выражается в различных величинах (модификациях).

Существует три основных типа выраженности признака, а именно:

- качественные (QL), которые выражаются в дискретных степенях и являются очевидными и независимо выражаемыми;
- количественные (QN), выраженности которых охватывают весь диапазон вариации от одного экстремального значения до другого;
- псевдо-качественные (PQ), диапазон выраженности которых является, по крайней мере, частично непрерывным, но изменяется по более, чем одному значению.

Качественные признаки более жестко контролируются генами и обладают большей устойчивостью. Вследствие этого их проявление относительно в меньшей степени зависит от колебания внешних условий окружающей среды и носит прерывный характер [2]. Количественные же признаки определяются, как правило, большим числом генов и менее жестко контролируются ими. Вследствие меньшей устойчивости и сильной зависимости от колебания условий окружающей среды их проявление носит непрерывный характер.

Степени выраженности даются по каждому признаку для его определения и гармонизированного описания. Каждая степень выраженности размещается в методике под соответствующим номерным индексом для удобства записи данных при составлении и изменении описания сортов. По всей шкале признаков от индекса 1 до индекса 9 между степенями выраженности признака соблюдается равномерное распределение изменчивости. Если интервалы между степенями выраженности признака значительные и имеется явно выраженное различие между ними, вводятся промежуточные индексы с соответствующими степенями выраженности признака, например: очень маленький – 1, от очень маленького до маленького – 2, маленький – 3, от маленького до среднего – 4, средний – 5 и так далее.

По качественным и псевдо-качественным признакам в методике указаны все степени выраженности признака.

По количественным признакам степени выраженности могут быть представлены в сокращенном виде, например: маленький – 3, средний – 5, большой – 7.

В таблице 1 представлены признаки, которые являются важными для международной гармонизации описания сортов нигеллы (чернушки). С увеличением количества признаков, по которым проводится описание или определяется сорт, уменьшается вероятность появления одинаковых описаний различных сортов, поэтому было выбрано оптимальное количество признаков. Они должны всегда включаться в описание сорта за исключением случаев, когда степень выраженности предыдущего признака указывает на его отсутствие, или когда условия окружающей среды делают это невозможным.

Таблица 1. Основные и дополнительные признаки для международной гармонизации описания сортов нигеллы

№ п/п	Признак	Степень выраженности	Индекс	Сорт-эталон
1. QL	Всходы: антоциановая окраска	отсутствует имеется	1 9	
2. QN	Растение: высота	очень низкое низкое среднее высокое очень высокое	1 3 5 7 9	Знахарка, Искра
3. PQ	Растение: тип ветвления	только у основания преимущественно у основания полностью ветвистое преимущественно верхушечное только верхушечное	1 2 3 4 5	Берегиня Знахарка, Искра
4. QL	Главный стебель: ветвление	отсутствует или очень слабое слабое среднее сильное очень сильное	1 3 5 7 9	 Знахарка Искра
5. QN	Главный стебель: диаметр (в средней части)	малый средний большой	3 5 7	
6. PQ	Главный стебель: окраска	светло-зеленая среднезеленая темно-зеленая серо-зеленая	1 2 3 4	 Знахарка, Искра
7. PQ	Лист: форма	треугольная ромбическая овальная	1 2 3	
8. QN	Лист: ширина листовых долей	узкие средние широкие	3 5 7	

№ п/п	Признак	Степень выраженности	Индекс	Сорт-эталон
9. QL	Цветок: наличие верхних листьев непосредственно под цветками	отсутствуют имеются	1 9	Искра
10. QL	Цветок: тип	простой махровый	1 2	Знахарка, Искра
11. PQ	Цветок: основная окраска	белая желтая розовая розово-красная голубая синяя светло-фиолетовая фиолетовая иная	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Знахарка Славянка, Берегиня Искра
12. PQ	Цветок: форма чашелистика	ланцетовидная шпательевидная овальная яйцевидная обратнойцевидная округлая	1 2 3 4 5 6	Славянка, Берегиня
13. PQ	Цветок: расположение чашелистиков	свободное промежуточное перекрывающееся	1 2 3	Славянка, Берегиня
14. QL	Цветок: нектарники	отсутствуют имеются	1 9	
15. PQ	Плод (многолисточка): форма	узкоэллиптическая среднеэллиптическая широкоэллиптическая округлая сборная стручкообразная	1 2 3 4 5	Славянка Берегиня
16. QN	Плод (многолисточка): высота	низкий средний высокий	3 5 7	Славянка Берегиня
17. QN	Плод (многолисточка): ширина	узкий средний широкий	3 5 7	
18. QN	Время начала цветения	ранее среднее позднее	3 5 7	Знахарка, Искра
19. QN	Время созревания семян	ранее среднее позднее	3 5 7	Знахарка, Искра

Таким образом, разработанная национальная методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность нигеллы (чернушки) предоставляет возможность селекционерам обратить внимание на соответствующие характерные и отличительные признаки данной культуры, что будет способствовать эффективному ведению дальнейшей селекционной работы по созданию форм и сортов нигеллы с различными хозяйственно-ценными свойствами.

Список использованной литературы

1. Государственный реестр сортов [Электронный ресурс] / Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2011. – Режим доступа: <http://sorttest.by>. – Дата доступа: 25.08.2018.
2. Лотова, Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. – М.: Едиториал УРСС, 2001. – 528 с.
3. Методика проведення експертизи сортів чорнушки посівної (*Nigella sativa* L.) на відмінність, однорідність та стабільність, 16.01.16/547. – УДК 635.25/26 – Київ, 2006 г. – С. 812–819.
4. Общее введение в испытание на отличимость, однородность и стабильность и составление согласованных описаний новых сортов растений. – ТГ/1/3. – 2002. – 24 с.
5. Особенности развития образцов нигеллы посевной (*Nigella sativa* L.) в условиях северо-восточной зоны Республики Беларусь / А.Л. Исакова, А.В. Исаков, В.Н. Прохоров // Вестник Белорус. гос. сельхоз. акад. – 2016. – № 3. – С. 79–82.

УДК 631:631.3

В.Н. Кецко, *ст. преподаватель*, **Т.М. Чумак**, *ст. преподаватель*,
Н.М. Карпиевич, *аспирант*,

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск*

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА В АПК РОССИИ

Ключевые слова: машинно-тракторный агрегат, технический сервис, машинно-тракторный парк, техническое обслуживание, диагностирование, стратегии.

Key words: Tractor units, technical service, machine-tractor fleet, maintenance, diagnostics, strategy.