

анта 2, где применялось удобрение Эколист Рапс, т. к. наименьшая существенная разница в опыте в среднем за 3 года составила 1,8 ц/га, а прибавка урожайности между вариантами 3 и 2 – 0,9 ц/га.

Наряду с урожайностью важным показателем эффективности удобрений является качество растениеводческой продукции. В среднем за 3 года содержание сырого жира в маслосеменах озимого рапса в варианте 1 составило 40,0%, а при внесении в некорневую подкормку удобрений Эколист Рапс и Интермаг Рапс оно несущественно повысилось – до 40,3% в обоих вариантах. Содержание сырого протеина в маслосеменах в фоновом варианте составило 18,1%. При внесении удобрения Эколист Рапс по сравнению с фоновым вариантом оно повысилось на 1,2%. Наибольшим содержанием сырого протеина было получено при внесении удобрения Интермаг Рапс, которое составило 19,6%, т. е. в сравнении с фоном содержание повысилось на 1,5%.

Внесение комплексных удобрений Интермаг Рапс и Эколист Рапс вызвало значительное повышение содержания азота в семенах и в среднем составило 3,34 и 3,30% соответственно при содержании в фоновом варианте 3,08%. На содержание в маслосеменах рапса калия и фосфора изучаемые удобрения по сравнению с фоновым вариантом влияния не оказали.

Таким образом, для получения урожайности маслосемян на уровне 35,5 ц/га с хорошими показателями качества при возделывании озимого рапса в условиях дерново-подзолистых супесчаных почв на фоне внесения $N_{210}P_{91}K_{120}$ обоснованным технологическим приемом является применение комплексного удобрения Интермаг Рапс в некорневую подкормку озимого рапса, которое способствует повышению урожайности маслосемян рапса и улучшению качества получаемой продукции. Следовательно, его можно рекомендовать для применения сельскохозяйственным предприятиям.

УДК[635.9:582.675.1]:631.527

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СЕМЯН НИГЕЛЛЫ ПОСЕВНОЙ И НИГЕЛЛЫ ДАМАССКОЙ

Исакова А. Л.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Нигелла (*Nigella* L.) – эфирно-масличная (содержание эфирных масел в семенах достигает 1,5%), пряно-ароматическая, лекарственная,

медоносная, масличная (содержание жирных масел в семенах достигает 35%) [1], декоративная культура. Семена можно использовать как природный иммуностимулятор при добавке к корму сельскохозяйственных животных [2], является подходящим модельным растением для изучения генов и хромосом [3].

Цель работы заключалась в изучении химического состава семян сортов нигеллы посевной (*N. sativa* L.) и нигеллы дамасской (*N. damascena* L), полученных в условиях северо-восточной зоны Беларуси.

Объектами исследования являлись сорт нигеллы посевной «Знахарка» и нигеллы дамасской «Искра».

Почва опытного участка (окультуренная дерново-подзолистая среднесуглинистая, подстилаемая лессовидным суглинком) имела следующие агрохимические показатели: pH KCl – 6,5-6,8, содержание I (0,2 М HCl) – 390-410 мг/кг, O (0,2 М HCl) – 370-390 мг/кг почвы, гумуса (0,4 н $K_2Cr_2O_7$) – 2,9-3,1% (индекс агрохимической окультуренности 1,0).

Изучение химического состава (макро- и микроэлементов, содержание сырого жира, протеина, углеводов и др.) проводили в химико-экологической лаборатории УО «БГСХА», согласно существующим методикам и ГОСТам: определение содержания азота и сырого протеина – методом Кьельдаля по ГОСТ 13496.4-93; калия – пламенно-фотометрическим методом по ГОСТ 30504-97; сухого вещества – по ГОСТ 5283-2007; углеводов – методом Бертрана по ГОСТ 26176-91; сырого жира – методом Рушковского по ГОСТ 13496.15-97; содержание кальция – атомно-абсорбционным методом по ГОСТ 26570-95; меди и цинка – по ГОСТ 30692-2000; сырой клетчатки – по ГОСТ 13496.2-91; сырой золы – по ГОСТ 26226-95.

Сорта нигеллы отличались по содержанию минеральных веществ в семенах: в ряду макроэлементов в количественном отношении преобладает фосфор, а в ряду микроэлементов – железо.

Таблица – Химический состав семян сортов нигеллы посевной «Знахарка» и нигеллы дамасской «Искра»

Показатель	Нигелла дамасская, сорт «Искра»	Нигелла посевная, сорт «Знахарка»
N, %	3,54	3,12
P ₂ O ₅ , %	1,41	1,63
K, %	0,56	0,72
Ca, %	0,661	0,560
Mg, %	0,293	0,262
Na, %	0,092	0,090
Cu, мг/кг	7,326	12,053

Zn, мг/кг	33,601	42,727
-----------	--------	--------

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

Продолжение таблицы

Fe, мг/кг	44,293	47,388
Mn, мг/кг	20,296	22,881
Сухое вещество, %	93,06	92,99
«Сырая» зола, %	4,04	4,63
«Сырой жир», %	28,69	27,70
«Сырая клетчатка», %	16,74	15,84
Растворимые углеводы, %	3,31	3,01

По результатам исследований были сделаны следующие выводы.

Заметные различия по содержанию минеральных веществ были выявлены в ряду микроэлементов, а именно: меди (сорт нигеллы дамасской «Искра» – 7,326 мг/кг, сорт нигеллы посевной «Знахарка» – 12,053 мг/кг) и цинка – 33,601 мг/кг, 42,727 мг/кг. По содержанию сухого вещества, жира, клетчатки, углеводов в семенах данных сортов достоверных различий не выявлено (таблица).

Таким образом, полученные результаты анализов по химическому составу семян нигеллы предоставили возможность наиболее полно охарактеризовать сорта нигеллы посевной и нигеллы дамасской, а также использовать как перспективный исходный материал для проведения селекционной работы по гибридизации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ansari, AK, Sadiy, HAS. Structural studies on a saponin isolated from the seeds of nigella sativa / AK Ansari, HAS Sadiy // Phyto chem. – 1989 – Vol. 7, P. 377
2. Datta, Animesh K., Saha, A, Bhattacharya, A. Black cumin (Nigella sativa L.) – a review / Animesh K. Datta, Aditi Saha, Arnab Bhattacharya // Journal of plant development sciences. – 2012. – Vol.4, P. 1-43.
3. Dorucu, M., Colak, S. Ozesen The Effect of Black Cumin Seeds, Nigella sativa, on the Immune Response of Rainbow Trout, Oncorhynchus mykiss/ M. Dorucu, S. Ozesen Colak // Mediterranean Aquaculture Journal. – 2009 – Vol. 2, №1. – P. 27-33.

УДК [634.75+634.717] 632.111.5

**УСТОЙЧИВОСТЬ К НИЗКИМ ТЕМПЕРАТУРАМ СОРТОВ
ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ
В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ**

Клакоцкая Н. В., Фролова Л. В.

РУП «Институт плодородства»

аг. Самохваловичи, Республика Беларусь

Земляника садовая и ежевика не обладают высокой зимостойкостью [1, 2]. В последние два десятилетия в Беларуси в связи с измене-