

ВЕСТНИК

БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

Научно-методический журнал
Издается с января 2003 г.
Периодичность издания – 4 раза в год

2023 № 4

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь журнал включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по сельскохозяйственным, техническим (сельскохозяйственное машиностроение) и экономическим (агропромышленный комплекс) наукам

СОДЕРЖАНИЕ

АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА

- А. А. Гайдуков.** Изменение численности сельского населения Могилевской области и его влияние на результаты производства в аграрном секторе экономики региона 5
- К. І. Краўчанка.** Агляд сістэм кіраўнічага ўліку па спосабе групоўкі затрат у птушкагадоўчых арганізацыях аграпрамысловага комплексу 10
- Е. И. Бекиш, Е. Е. Мантур.** Повышение эффективности деятельности ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» 15

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

- И. Р. Вильдфлуш, О. И. Мишура.** Влияние форм микроудобрений на урожайность и качество озимой пшеницы, ячменя и гороха на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве 20
- П. А. Саскевич, Л. Г. Коготько, Н. В. Устинова.** Влияние средств защиты растений, регуляторов роста и микроудобрений на формирование высокопродуктивных агроценозов подсолнечника 25
- В. Б. Воробьев, О. И. Мишура, М. Л. Радкевич.** Влияние известкования дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы отходами производства ОАО «Белорусский цементный завод» и доломитовой мукой на реакцию почвы, содержание микроэлементов и тяжелых металлов в почве и зерне озимой пшеницы 30
- О. А. Хитрюк, В. Г. Таранухо.** Влияния микроэлементов на формирование структуры урожайности и зерновой продуктивности сортов сои в условиях северо-восточной части Республики Беларусь 34
- И. Р. Вильдфлуш, О. И. Мишура, О. В. Мурзова, Н. В. Барбасов.** Эффективность применения комплексных удобрений при возделывании зерновых культур 39
- Т. В. Сачивко, В. Н. Босак, А. А. Блохин, В. А. Бейня, Т. В. Семашко, А. А. Головач.** Оценка душицы обыкновенной по хозяйственно полезным признакам 44
- Ю. В. Кляусова, А. А. Цыганова, Г. В. Бельская.** Перспективы развития биогазовых технологий в Республике Беларусь 52
- В. Ю. Лагоненко, О. А. Якимович, М. С. Кастрицкая.** Оценка коллекции сортов груши на устойчивость к бактериальному раку в условиях *in vitro* 57
- Т. В. Мельникова.** Оценка коллекции озимой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения по урожайности зерна 62

ОЦЕНКА ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫМ ПРИЗНАКАМ

Т. В. САЧИВКО, В. Н. БОСАК, А. А. БЛОХИН

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: sachyuka@rambler.ru; bosak1@tut.by

В. А. БЕЙНЯ, Т. В. СЕМАШКО, А. А. ГОЛОВАЧ

ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений»,
г. Минск, Республика Беларусь, 220108, e-mail: belsort@sorttest.by

(Поступила в редакцию 04.07.2023)

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) относится к ценным пряно-ароматическим и эфирно-масличным культурам и используется в различных отраслях пищевой промышленности (кулинария, ликероводочное и пивоваренное производство), в косметологии и парфюмерии, традиционной и народной медицине, декоративном садоводстве и ландшафтном озеленении.

Основные направления в селекции душицы обыкновенной – повышение продуктивности; получение форм, приспособленных к промышленной технологии возделывания, интенсивно отрастающих после срезки, зимостойких, устойчивых к полеганию, засухе, вредителям и болезням, с высокой концентрацией ценных для общего химического и биохимического состава полезных веществ; выведение сортов с высокой ароматичностью, с различными сроками наступления хозяйственной годности, обладающих высокой медопродуктивностью и декоративностью, адаптивных к возделыванию в различных почвенно-климатических условиях.

В результате совместных исследований УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» и ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» была усовершенствована методика проведения испытаний сортов душицы обыкновенной на отличимость, однородность и стабильность, что позволяет оптимизировать селекционный процесс данной культуры и проводить более доскональную оценку по идентификации сортов при проведении государственного сортоиспытания и при определении сортовой чистоты в промышленных посадках. При оценке селекционного материала душицы обыкновенной по комплексу хозяйственно полезных морфологических, морфометрических и фенологических признаков наряду с зарубежным селекционным материалом были использованы новые авторские сорта УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» *Завіруха* и *Аксаміт*, включенные в государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь.

Национальная методика проведения испытаний сортов душицы обыкновенной на отличимость, однородность и стабильность предоставляет возможность селекционерам обратить внимание на соответствующие характерные и отличительные признаки душицы обыкновенной, что будет способствовать эффективному ведению дальнейшей селекционной работы по созданию форм и сортов с различными хозяйственно ценными свойствами, идентификации различных сортов.

Ключевые слова: душица обыкновенная, хозяйственно полезные признаки, селекционный процесс, методика испытания сортов на отличимость, однородность и стабильность.

Oregano (Origanum vulgare L.) is a valuable aromatic and essential oil crop and is used in various branches of the food industry (cooking, distillery and brewing), in cosmetology and perfumery, traditional and folk medicine, ornamental gardening and landscape gardening.

The main directions in the selection of oregano are increasing productivity; obtaining forms adapted to industrial cultivation technology, growing rapidly after cutting, winter-hardy, resistant to lodging, drought, pests and diseases, with a high concentration of useful substances valuable for the overall chemical and biochemical composition; breeding varieties with high aromaticity, with different periods of economic shelf life, with high honey productivity and decorative properties, adaptive to cultivation in various soil and climatic conditions.

*As a result of joint research of the Belarusian State Agricultural Academy and the State Inspectorate for the Testing and Protection of Plant Varieties, the methodology for testing varieties of oregano for distinctiveness, uniformity and stability was improved, which allows optimizing the breeding process of this crop and conducting a more thorough assessment on identification of varieties during state variety testing and when determining varietal purity in industrial plantings. When assessing the breeding material of oregano according to a complex of economically useful morphological, morphometric and phenological characteristics, along with foreign breeding material, new proprietary varieties of the Belarusian State Agricultural Academy *Zavirukha* and *Aksamit*, included in the state register of agricultural plant varieties of the Republic of Belarus, were used.*

The national methodology for testing varieties of oregano for distinctiveness, uniformity and stability provides an opportunity for breeders to pay attention to the corresponding characteristic and distinctive features of oregano, which will facilitate the effective conduct of further breeding work to create forms and varieties with various economically valuable properties, and the identification of various varieties.

Key words: *oregano, economically useful traits, breeding process, methods of testing varieties for distinctiveness, uniformity and stability.*

Введение

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) относится к перспективным для Республики Беларусь пряно-ароматическим и эфирномасличным культурам, товарная продукция которой используется в различных отраслях экономики [1–16].

Селекционная работа с душицей обыкновенной направлена на создание высокопродуктивных эфирно-масличных сортов, способных обеспечить фармакологическую, пищевую и парфюмерно-косметическую промышленность качественным экологически безопасным сырьем и полностью заменить импортную продукцию. Основные направления селекции – повышение продуктивности, получение форм, приспособленных к промышленной технологии возделывания, зимостойких, устойчивых к полеганию, засухе, вредителям и болезням, интенсивно отрастающих после срезки, с ценным химическим и биохимическим составом, с высокой ароматичностью, имеющим различные сроки наступления хозяйственной годности, высокую медопродуктивность и декоративность. Достижение положительных результатов по вышеперечисленным направлениям селекции с душицей обыкновенной дадут возможность производителю повысить урожайность и при желании увеличить продолжительность заготовительного периода для снижения напряженности сельскохозяйственных работ в уборочный период в организациях занимающихся промышленным производством сырья душицы обыкновенной для нужд пищевой промышленности, косметологии, традиционной и народной медицины, а также посадочного материала для декоративного садоводства и ландшафтного озеленения, получать более качественную продукцию при снижении ее себестоимости.

Для получения нового сорта на всех этапах и во всех звеньях схемы селекционного процесса проводится оценка изучаемого и создаваемого селекционного материала по многим количественным и качественным показателям. Под оценкой селекционного материала понимают учет хозяйственных, морфологических признаков и свойств, характеризующих хозяйственную ценность и отличимость создаваемых линий, семей, сортов и гибридов. При движении перспективных образцов по схеме селекционного процесса выделенный материал всесторонне оценивается по довольно многочисленному количеству хозяйственно-биологических, морфологических признаков и свойств. Оценки даются непосредственно (прямые) по изучаемым признакам или по косвенным показателям [17–23].

Цель исследования – усовершенствовать методику оценки селекционного материала душицы обыкновенной.

Основная часть

Исследования по усовершенствованию оценки селекционного материала душицы обыкновенной проводили в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» в 2018–2023 гг.

При учете основных хозяйственно полезных и морфологических признаков использовали различные сорта душицы обыкновенной зарубежной селекции, а также новые авторские сорта селекции УО БГСХА (Завіруха, Аксаміт) [1–3, 11, 24–28].

В настоящее время в селекции душицы обыкновенной преобладает изучение исходного материала для создания новых сортообразцов на основе коллекционных и местных популяций, природных ценопопуляций, семенного потомства от свободного скрещивания, образцов различного географического происхождения и гибридных форм, что позволяет создавать новые сорта, адаптированные к почвенно-климатическим условиям региона и обладающие комплексом признаков экологической устойчивости и приспособленности.

Селекционный материал оценивается по основным хозяйственно ценным признакам: типу роста, высоте растения, опушенности верхней стороны листовой пластинки (количество железистых структур на верхней стороне листовой пластинки, которые накапливают много эфирных масел), цвету венчика, размеру и интенсивности зеленой окраски листьев, скороспелости, биохимическим показателям (содержание эфирных масел и их компонентный состав, витамина С и др.).

Авторским коллективом была проанализирована существующая и предложена новая усовершенствованная методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность душицы обыкновенной [29, 30].

Наблюдения на растениях проводятся до цветения (интенсивность зеленой окраски), во время массового цветения (высота, тип роста). Измерения высоты растений проводятся от земли до наивысшей точки растения без поднятия отдельных стеблей.

Все признаки листа и листовой пластинки наблюдают на типичном листе в середине растения в начале цветения. Измерение длины листовой пластинки проводится от основания (не учитывая

черешок) до кончика листа, ширины – в самой широкой части листовой пластинки. Измерение длины черешка проводится от начала крепления к стеблю до основания листовой пластинки.

Признаки стебля (опушенность, наличие и интенсивность антоциановой окраски) определяют в середине стебля в начале цветения, длина междоузлий, толщина стебля – во время массового цветения.

Признаки прицветника определяют в начале цветения, венчика – во время массового цветения.

Созревание семян учитывается при побурении семян в соцветиях на центральных побегах.

Показатели типа роста и плотности куста могут быть использованы в селекции для создания сортов душицы, пригодных для механизированного возделывания. Основные морфологические признаки играют большую роль также в селекции при создании декоративных сортов, а также сортов душицы, рекомендуемых для приусадебного возделывания.

Время начала цветения определяют по числу дней с момента отрастания до распускания цветков. Началом цветения считают фазу, когда 10 % растений имеют открытые цветки. Массовым цветением считают фазу, когда 75 % растений имеют открытые цветки.

Все эти признаки наблюдают на следующий год после посадки.

Изучение особенностей развития сортообразцов душицы обыкновенной проводится методом фенологических наблюдений по методике И. Н. Бейдеман [31].

Учитывая особенности растений душицы, выделены следующие основные фазы их развития: посев (первый год); всходы (первый год); пикировка (первый год); посадка в открытый грунт (первый год); отрастание (второй год); бутонизация – наступает тогда, когда бутоны на цветоносе уже сформированы; начало цветения – определяется с момента распускания первых цветков на отдельных побегах (10 %); массовое цветение – определяется визуально, когда большая часть побегов активно цветет (до 75 %); созревание семян – плоды приобретают темно-бурую окраску в соцветиях на центральных побегах.

Для биохимических исследований берут зеленую массу растений в фазе массового цветения и определяют сухое вещество, белок, углеводы, аскорбиновую кислоту, каротин, эфирные масла и др.

Для облегчения оценки хозяйственно ценных признаков похожие сорта разбиваются на группы. Для группировки используют такие признаки, которые не варьируют, или варьируют незначительно в пределах сорта (тип роста растения, опушенность верхней стороны листовой пластинки, время начала цветения, окраска венчика):

1) растение: тип роста (вертикальное, полувертикальное, горизонтальное) – учет проводится во время массового цветения (рис. 1);

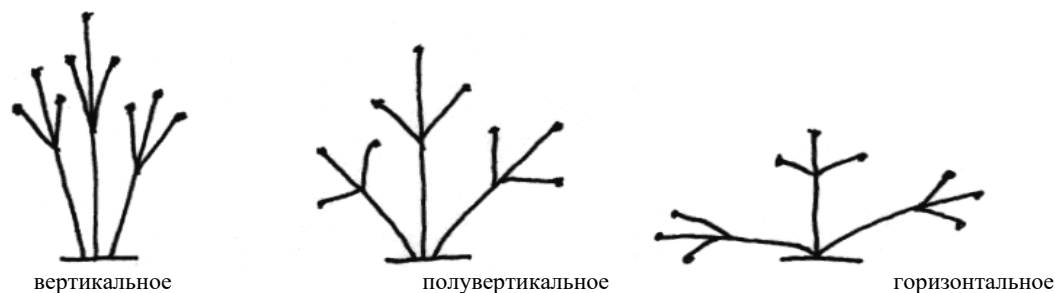


Рис. 1. Тип роста растения душицы обыкновенной

2) листовая пластинка: опушенность верхней стороны (отсутствует, имеется) – учет проводится в начале цветения на типичном листе в середине растения;

3) цветок: окраска (белый, розовый, темно-розовый) – учет проводится в фазе массового цветения (рис. 2);



Рис. 2. Окраска венчика душицы обыкновенной

4) время начала цветения (раннее – менее 65 дней, среднее – 65–80 дней, позднее – более 80 дней). Определяют по числу дней с момента начала весеннего отрастания до распускания цветков. Началом цветения считают фазу, когда 10 % растений имеют открытые цветки.

Каждый вегетационный период оценке подлежат признаки, которые обязательно используются для описания сорта:

1) растение: интенсивность зеленой окраски (светлая, средняя, темная) – учет проводится до цветения (рис. 3);



Рис. 3. Интенсивность зеленой окраски душицы обыкновенной

2) стебель: опушенность (отсутствует, слабая, средняя, сильная) – учет проводится в начале цветения в середине стебля;

3) стебель: антоциановая окраска (отсутствует, имеется) – учет проводится в начале цветения в середине стебля (рис. 4);



Рис. 4. Наличие антоциановой окраски на стебле душицы обыкновенной

4) стебель: интенсивность антоциановой окраски (слабая, средняя, сильная) – учет проводится в начале цветения в середине стебля;

5) стебель: длина междоузлий (короткие – 2,0 см, средней длины – 2,0–3,0 см, длинные – более 3,0 см) – учет проводится в фазе массового цветения в середине стебля;

6) пазуха листа: антоциановая окраска (слабая, средняя, сильная) – учет проводится в начале цветения на типичном листе в середине растения;

7) лист: окраска листовой пластинки (зеленая, белоокаймленная, желтая) (рис. 5);



зеленая



зеленая с белой окантовкой



желтая

Рис. 5. Окраска листовой пластинки душицы обыкновенной

8) прицветник: антоциановая окраска (отсутствует, имеется) – учет проводится в начале цветения;

9) прицветник: интенсивность антоциановой окраски (слабая, средняя, сильная) – учет проводится в начале цветения;

10) соцветие: плотность (рыхлое, средней плотности, плотное) – учет проводится в начале цветения (рис. 6);



рыхлое



средней плотности



плотное

Рис. 6. Плотность соцветия душицы обыкновенной

11) соцветие: длина кисти в соцветии (короткая, средняя, длинная) – учет проводится в фазе цветения (рис. 7).



короткая



средняя



длинная



соцветие плотное
с короткой кистью



соцветие плотное
со средней длины кистью



соцветие рыхлое
с длинной кистью

Рис. 7. Длина кисти в соцветии душицы обыкновенной

Для оценки большого разнообразия образцов душицы, создания новых сортов, а также подтверждения их однородности в качестве морфометрических признаков должны учитываться следующие признаки:

1) растение: высота (низкое – менее 33 см, средней высоты 33–46 см, высокое – более 46 см) – измерение проводится в фазе массового цветения от земли до наивысшей точки растения без поднятия отдельных стеблей;

2) стебель: толщина (тонкий – менее 0,2 см, средней толщины – 0,2–0,3 см, толстый – более 0,3 см) – учет проводится в фазе массового цветения в середине стебля;

3) листовая пластинка: длина (короткая – менее 2,0 см, средней длины – 2,0–2,5 см, длинная – более 2,5) – учет проводится в начале цветения на типичном листе в середине растения;

4) листовая пластинка: ширина (узкая – менее 1,5 см, средней ширины 1,5–2,0 см, широкая – более 2,0 см) – учет проводится в начале цветения на типичном листе в середине растения;

5) лист: длина черешка (короткий – менее 1,0 см, средней длины – 1,0–1,5 см, длинный – более 1,5 см) – учет проводится в начале цветения на типичном листе в середине растения.

В результате оценки выделены источники хозяйственно ценных признаков для селекции на продуктивность растений душицы обыкновенной:

– высота растения (измерение проводится во время массового цветения от земли до наивысшей точки растения без поднятия отдельных стеблей): низкое – Душистый пучок, Надежда, Медовый аромат; среднее – Зима, Органза, Славница, Мила; высокое – Белая птица, Урусвати, Крымчанка, Кудесница, Сибирская мелодия, Нарядная, Хуторянка, Северное сияние, Радуга, Арбатское семко, Аксамит, Завіруха, Грета, Розовая фея;

– размер листовой пластинки (учет проводится в начале цветения на типичном листе в середине растения): мелкий – Белая птица, Арбатское семко, Белая; средний – Урусвати, Крымчанка, Органза, Душистый пучок, Надежда, Мила, Хуторянка, Розовая фея; крупный – Зима, Медовый аромат, Фея, Радуга, Аксамит, Завіруха, Грета.

Выделены сорта душицы, которые представляют интерес в селекции как исходный материал для создания сортов различных групп скороспелости (учет проводится в начале цветения):

– раннеспелые – Зима, Славница, Сибирская мелодия, Нарядная, Северное сияние, Карамелька; среднеспелые – Фея, Хуторянка, Белая, Аксамит, Завіруха, Радуга, Грета.

Для дальнейшей селекционной работы при создании новых сортов душицы и подтверждения их однородности в качестве морфологических признаков могут быть использованы:

– тип роста растения (учет проводится во время массового цветения): вертикальный – Урусвати, Хуторянка, Северное сияние, Радуга, Арбатское семко, Розовая фея; полувертикальный – Белая птица, Крымчанка, Зима, Органза, Душистый пучок, Славница, Медовый аромат, Мила, Карамелька, Аксамит, Завіруха, Грета; горизонтальный – Фея, Белая;

– опушенность верхней стороны листовой пластинки (учет проводится в начале цветения): отсутствует – Крымчанка, Органза, Грета; имеется – Белая птица, Урусвати, Зима, Душистый пучок, Надежда, Славница, Медовый аромат, Мила, Кудесница, Хуторянка, Аксамит, Завіруха;

– окраска венчика (учет проводится во время массового цветения): белая – Белая птица, Крымчанка, Зима, Белая, Завіруха; темно-розовый – Урусвати, Славница, Хуторянка, Аксамит; светло-розовый – Органза, Грета, Душистый пучок, Надежда, Медовый аромат, Мила, Сибирская мелодия; пурпурный с

розовато-сиреневым оттенком – Кудесница; светло-голубой – Нарядная; пурпурно-розовый – Северное сияние; розовато-лиловый – Радуга; лилово-розовый – Арбатское семко, Карамелька; розовый – Розовая фея;

– интенсивность зеленой окраски листовой пластинки (учет проводится в начале цветения): светлая – Розовая фея, Белая, Завіруха; средняя – Белая птица, Урусвати, Крымчанка, Зима, Органза, Душистый пучок, Славница, Медовый аромат, Мила, Кудесница, Сибирская мелодия, Нарядная, Радуга, Арбатское семко, Карамелька, Грета; темная – Надежда, Фея, Хуторянка, Северное сияние, Аksamit.

Одним из важных аспектов в изучении эфирно-масличных растений является определение мест локализации и накопления эфирных масел. К основным структурам, накапливающим эфирные масла, относятся секреторные (железистые) образования, которые имеют эндогенное или экзогенное происхождение и различаются типом, размером и плотностью распределения по органам растения [32]. Изучаемый материал душицы проявляет различные степени выраженности признака опушенности листьев, что позволяет говорить о потенциальной возможности отбора более высокопродуктивных образцов и выделения более высокомасличных форм растений на ранних этапах развития по такому признаку, как опушенность верхней части листовой пластинки, стебля.

Заклучение

Оценка хозяйственно полезных и морфологических признаков относится к важнейшим критериям селекционного процесса пряно-ароматических и эфирно-масличных культур, в том числе и душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.).

В результате комплексной оценки морфологических, морфометрических и фенологических признаков различных сортов душицы обыкновенной усовершенствована методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность, что позволяет оптимизировать селекционный процесс данной культуры, проводить доскональную оценку по идентификации сортов при проведении государственного сортоиспытания и при определении сортовой чистоты в промышленных посадках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антимикробные свойства эфирных масел новых сортов душицы обыкновенной / Т. В. Сачивко [и др.] // Химия растительного сырья. – 2023. – № 4.
2. Антиоксидантная активность новых сортов пряно-ароматических и эфирно-масличных культур / Т. В. Сачивко [и др.] // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2023. – Т. 61, № 4. – С. 282–290.
3. Генетические ресурсы растений. Пряно-ароматические и эфирно-масличные культуры / Т. В. Сачивко [и др.]. – Горки: БГСХА, 2021. – 22 с.
4. Компонентный и энантиомерный состав эфирных масел душицы обыкновенной / Т. В. Сачивко [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: агрономия. – Гродно: ГГАУ, 2020. – Т. 51. – С. 133–140.
5. Компонентный состав и антимикробные свойства эфирного масла растений *Origanum vulgare* L. / Н. А. Коваленко [и др.] // Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій. – Полтава: ПДАА, 2021. – С. 115–116.
6. Копылович, В. С. Сравнительная оценка сортов душицы обыкновенной в селекционном питомнике / В. С. Копылович, М. И. Усенко, Т. В. Сачивко // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. – Горки: БГСХА, 2022. – С. 71–75.
7. Лекарственные, эфиромасличные и технические культуры / О. В. Мельникова [и др.]. – Брянск: БГАУ, 2023. – 118 с.
8. Наумов, М. В. Коллекционная оценка сортообразцов *Origanum vulgare* L. по основным хозяйственно ценным признакам / М. В. Наумов, Т. В. Сачивко // Актуальные проблемы агрономии. – Горки: БГСХА, 2020. – С. 32–34.
9. Особенности компонентного состава эфирного масла травы *Origanum vulgare* L., произрастающей в Республике Беларусь / Н. А. Коваленко [и др.] // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции. – Минск: БГАТУ, 2021. – С. 226–228.
10. Пряно-ароматические и эфирно-масличные культуры: урожайность и жирнокислотный состав семян / Т. В. Сачивко [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2022. – Т. 52, № 4. – С. 675–684.
11. Сачивко, Т. В. Оценка сортов душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.) по основным хозяйственно полезным признакам / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак, М. В. Наумов // Овощеводство. – 2019. – Т. 27. – С. 189–194.
12. Сачивко, Т. В. Применение душицы обыкновенной в традиционной и народной медицине / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак, М. В. Наумов // Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій. – Полтава: ПДАА, 2020. – С. 205–206.
13. Сачыўка, Т. У. Алапатычныя ўласцівасці малярдушкі звычайнай (*Origanum vulgare* L.) / Т. У. Сачыўка, А. А. Блахін, В. М. Босак // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. – Горки: БГСХА, 2021. – С. 129–131.
14. Хазиева, Ф. М. Состав эфирного масла сортов душицы обыкновенной (*Origanum vulgare*) из коллекции ВИЛПАР / Ф. М. Хазиева, И. Н. Коротких, В. И. Осипов // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2019. – Т. 22, № 7. – С. 38–49.
15. A review of the phytochemistry and antimicrobial properties of *Origanum vulgare* L. and subspecies / S. Soltani [et al.] // Iran journal pharmaceutical research. – 2021. – Vol. 20 (2). – p. 268–285.
16. Han, X. Anti-inflammatory, tissue remodeling, immunomodulatory, and anticancer activities of oregano (*Origanum vulgare*) essential oil in a human skin disease model / X. Han, T. L. Parker // Biochemie Open. – 2017. – Vol. 4. – P. 73–77.
17. Гужов, Ю. Л. Селекция и семеноводство культурных растений / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 464 с.

18. Направления и результаты исследований с пряно-ароматическими и эфирно-масличными культурами в УО БГСХА / Т. В. Сачивко [и др.] // Научный и инновационный потенциал развития производства, переработки и применения эфиромасличных и лекарственных растений. – Симферополь: Ариал, 2023. – С. 38–45.
19. Сачивко, Т. В. Направления и результаты селекции пряно-ароматических и эфирно-масличных растений в ботаническом саду УО БГСХА / Т. В. Сачивко, А. А. Блохин, В. Н. Босак // Селекция и генетика: инновации и перспективы. – Горки: БГСХА, 2020. – С. 111–114.
20. Сачивко, Т. В. Оценка селекционного материала пряно-ароматических и эфирно-масличных растений / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Селекция и генетика: инновации и перспективы. – Горки: БГСХА, 2023. – С. 82–84.
21. Сачивко, Т. В. Усовершенствование методики оценки хозяйственно полезных признаков пажитника голубого / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Проблемы развития АПК региона. – 2023. – № 3 (55). – С. 82–88.
22. Селекция эфиромасличных культур: методические указания / А. И. Аринштейн [и др.]. – Симферополь: ВНИИЭМК, 1978. – 34 с.
23. Тарануха, Г. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур / Г. И. Тарануха. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 420 с.
24. Босак, В. Н. Агроэкономическая эффективность возделывания пряно-ароматических и эфирно-масличных культур / В. Н. Босак, Т. В. Сачивко // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: агрономия. – Гродно: ГГАУ, 2023. – Т. 62. – С. 37–44.
25. Государственный реестр сортов сельскохозяйственных культур / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2023. – 300 с.
26. Сачивко, Т. В. Новые сорта пряно-ароматических и эфирно-масличных культур: направления и перспективы использования / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Проблемы продовольственной безопасности. – Горки: БГСХА, 2023. – Ч. 1. – С. 237–239.
27. Сачыўка, Т. У. Новыя сарты вострасмакавых культур у дэкаратыўным садоўніцтве / Т. У. Сачыўка, В. М. Босак // Лесное хозяйство. – Минск: БГТУ, 2023. – С. 359–361.
28. Характеристика и особенности агротехники новых сортов пряно-ароматических культур / Т. В. Сачивко [и др.]. – Горки: БГСХА, 2019. – 20 с.
29. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) / ВУ RTG/1035/1/1. – Минск, 2015. – 7 с.
30. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) / ВУ RTG/1035/1/2. – Минск, 2023. – 12 с.
31. Бейдеман, И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдеман. – Новосибирск: Наука, 1974. – 155 с.
32. Денисова, Г. А. Терпеноидсодержащие структуры растений / Г. А. Денисова. – Ленинград: Наука, 1989. – 140 с.