

УДК 635.744:631.524.84

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ
ИССОПА ЛЕКАРСТВЕННОГО (*HYSSOPUS OFFICINALIS* L.)
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА И ПРОИСХОЖДЕНИЯ ОБРАЗЦА

Л.В. КАЛИНИЧЕНКО, Е.Л. МАЛАНКИНА, Л.Н. КОЗЛОВСКАЯ

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Проведена сравнительная оценка продуктивности по содержанию эфирного масла в сырье и урожайности образцов иссопа лекарственного различного происхождения, выращенных в условиях Московской области. Максимальным содержанием эфирного масла в сырье отличался иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis* L.) сорта Пней. Сорт Лазурит характеризовался высокой урожайностью в сочетании с высоким содержанием эфирного масла. Установлено, что по мере увеличения высоты растений иссопа лекарственного в них происходит снижение содержания эфирного масла.*

Ключевые слова: иссоп лекарственный, сырье, сорт, образцы, урожайность, продуктивность, эфирное масло, фенологические фазы.

Иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis* L.) — перспективное лекарственное, эфирно-масличное и пряновкусовое растение, широко используемое в настоящее время в европейской медицине. Иссоп лекарственный интродуцирован во многих ботанических учреждениях в различных регионах России: в Подмоскowie, Северном Зауралье, Пензе, Центральной Сибири. Он зарекомендовал себя как вид с высокой экологической пластичностью. Растение нетребовательно к условиям произрастания. Хорошо переносит засуху, достаточно морозоустойчиво. Иссоп лекарственный — перекрестноопыляющееся растение, культивируемые популяции и сорта которого отличаются большим разнообразием по габитусу, окраске цветков и содержанию эфирного масла (ЭМ) в сырье. В Государственный реестр включено несколько сортов, в частности сорта Иней, Розовый туман, Аккорд и др.

Содержание эфирного масла в свежем сырье составляет 0,3-0,7%. Имеется несколько хемотипов, которые существенно отличаются по компонентному составу и используются в ароматерапии при разных заболеваниях [8]. Согласно литературным данным, иссоп лекарственный обладает отхаркивающим, противоотечным, тонизирующим действием, а некоторые его разновидности проявляют сильное противовирусное действие, особенно против вируса герпеса [7]. Эфирное масло иссопа лекарственного может быть использовано при гнойных заболеваниях кожи, вызванных стафилококками, а также обладает нематоцидной и фунгицидной активностью [3]. Трава иссопа лекарственного применяется при бронхитах, коклюше, катаре верхних дыхательных путей в виде отваров, настоев, сиропа.

Как показали исследования предыдущих лет, образцы иссопа лекарственного различного происхождения существенно отличаются по ритмам сезонного развития, урожайности и содержанию эфирного масла в сырье [1, 4]. Выведенные в настоящее время сорта не изучались по критериям оценки эфирно-масличных растений.

Методика исследований

Опыты проводили в 2010-2012 гг. на опытных участках лаборатории плодородства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Для исследований были взяты шесть образцов иссопа лекарственного, два из которых являются сортами: *Hyssopus officinalis*, семена репродукции ВИЛАР, г. Москва (контроль); *Hyssopus officinalis*, Германия, N.L. Chrectensen; *Hyssopus officinalis*, Германия, P.J. Schmig; *Hyssopus officinalis*, Германия, Carl Sperling & Co; *Hyssopus officinalis*, сорт Иней, Россия, ГНУ ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур; *Hyssopus officinalis*, сорт Лазурит, Белоруссия, Ботанический сад БАН; *Hyssopus officinalis*, Россия, Фирма АС.

Семена высевали в ящики в третьей декаде марта с последующей пикировкой всходов в фазе второй пары настоящих листьев в кассеты. Рассадку высаживали в поле по схеме 30 x 70 см в первой декаде июня.

При наблюдении за растениями учитывали сроки наступления основных фенологических фаз согласно общепринятой методике [2]. Определяли также изменение высоты растений, их урожайность с 1 г. содержание эфирного масла и флавоноидов в сырье.

Статистическую обработку проводили методом дисперсионного анализа, содержание эфирного масла определяли методом гидродистилляции (ГФ 11, способ № 1) в сухом сырье, содержание флавоноидов — методом спектрофотометрии по Руководству Р 4.1.1672-03 [1, 5].

Результаты и их обсуждение

Учитывая широкий предел колебаний показателей продуктивности, проводили исследования по изучению продуктивности не только популяций различного происхождения, но и начата сравнительная оценка имеющихся в настоящее время пряновкусовых сортов, которые предполагается оценить с точки зрения перспективности их выращивания как эфирно-масличной культуры в условиях Нечерноземной зоны России. Учитывали фенологические фазы только до уборки растений на сырье, т.е. до массового цветения. В результате исследований выявлены различия в ритмах сезонного развития. Результаты представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, весеннее отрастание начиналось практически одновременно у всех образцов иссопа лекарственного и происходило в зависимости от условий года в третьей декаде апреля — первой декаде мая. Бутонизация и цветение у растений первого года жизни приходилось на более поздние сроки, чем в последующие годы жизни, поэтому в таблице 2 представлены результаты для растений второго и третьего годов жизни, когда эти показатели более типичны для изучаемых образцов *Hyssopus officinalis*.

При изучении продуктивности образцов иссопа лекарственного различного происхождения было отмечено, что образцы существенно отличались как по фенотипическим признакам, так и по их продуктивности (урожай сырья и содержание эфирного масла) (табл. 3).

**Сроки наступления основных фенологических фаз изучаемых образцов
иссопа лекарственного второго и третьего годов жизни
в условиях Московской области**

| Название образца | Фенологические фазы | | | |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | весеннее отрастание | бутонизация | начало цветения | массовое цветение |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , ВИЛАР | III декада апреля 2012 г. | III декада июня 2012 г. | I декада июля 2012 г. | II декада июля 2012 г. |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Герма- ния, N.L. Chrectensen | III декада апреля 2012 г. | III декада июня 2012 г. | I декада июля 2012 г. | II декада июля 2012 г. |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Герма- ния, P.J. Schmig | III декада апреля 2012 г. | III декада июня 2012 г. | I декада июля 2012 г. | I декада июля 2012 г. |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Герма- ния, Carl Sperling & Co | III декада апреля 2012 г. | III декада июня 2012 г. | I декада июля 2012 г. | I декада июля 2012 г. |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , сорт Иней | III декада апреля 2012 г. | III декада июня 2012 г. | I декада июля 2012 г. | I декада июля 2012 г. |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , сорт Лазурит | III декада апреля 2012 г. | III декада июня 2012 г. | I декада июля 2012 г. | I декада июля 2012 г. |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Россия, Фирма АС | III декада апреля 2012 г. | III декада июня 2012 г. | I декада июля 2012 г. | I декада июля 2012 г. |

Высота растений образцов иссопа лекарственного различного происхождения

| Название образца | Высота растений, см | |
|------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
| | 2011 г. | 2012 г. |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , ВИЛАР | 71,3 | 70,4 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Германия, N.L. Chrectensen | 66,4 | 69,1 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Германия, P.J. Schmig | 73,0 | 72,7 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Германия, Carl Sperling & Co | 66,9 | 68,1 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , сорт Иней | 60,4 | 61,8 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , сорт Лазурит | 72,8 | 75,3 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Россия, Фирма АС | 68,6 | 68,9 |
| НСП ₀₅ | 5,43 | 3,06 |

**Урожай сырья и содержание эфирного масла образцов
иссопа лекарственного различного происхождения**

| Название образца | Урожай свежего сырья, кг/м ² | | Содержание ЭМ в сырье, % | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|--------------------------|---------|
| | 2011 г. | 2012 г. | 2011 г. | 2012 г. |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , ВИЛАР | 0,53 | 0,17 | 0,37 | 0,42 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Германия N.L. Chrectensen | 0,59 | 0,23 | 0,4 | 0,37 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Германия, P.J. Schmigdt | 0,51 | 0,21 | 0,39 | 0,35 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Германия, Carl Sperling & Co | 0,54 | 0,32 | 0,44 | 0,40 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , сорт Иней | 0,41 | 0,83 | 0,54 | 0,56 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , сорт Лазурит | 0,58 | 0,26 | 0,52 | 0,47 |
| <i>Hyssopus officinalis</i> , Россия, Фирма АС | 0,45 | 0,05 | 0,36 | 0,43 |
| НСП ₀₅ | 0,05 | 0,16 | 0,12 | 0,09 |

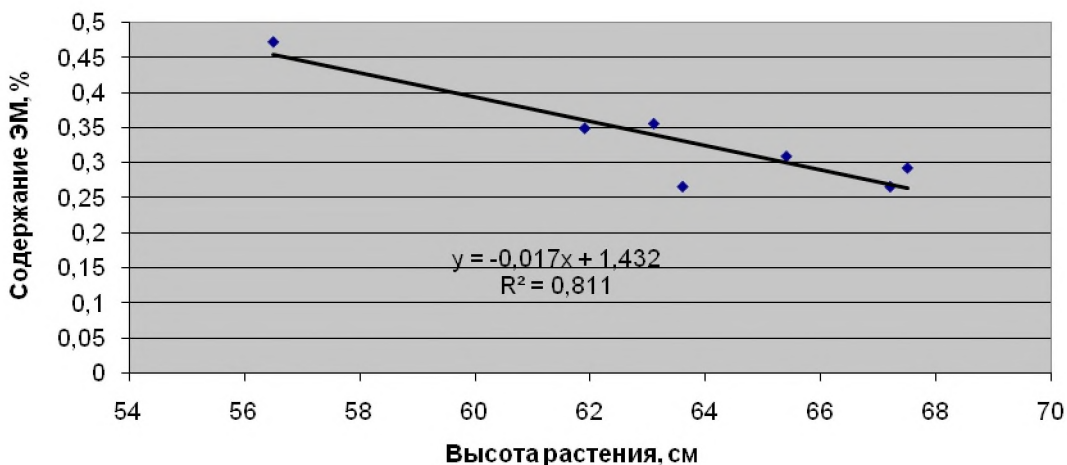
Урожайность растений определяли в течение двух лет на растениях второго и третьего годов жизни. Естественно, что этот показатель определялся не только генетическими и погодными факторами, но и возрастом растений. Однако, как видно из таблицы 3, соотношение между урожайностью у образцов независимо от возраста сохранялось. Максимальный урожай в течение двух лет стабильно формировал образец, полученный из Минска, — *Hyssopus officinalis*, сорт Лазурит. Максимальным содержанием эфирного масла (ЭМ) в сырье отличался образец *Hyssopus officinalis*, сорт Иней, несколько ниже показатели были у *Hyssopus officinalis* сорта Лазурит. Остальные образцы характеризовались менее стабильным результатом, и содержание эфирного масла в их сырье изменялось в зависимости от года.

Содержание эфирного масла в сырье в условиях Московской области в большой степени определяется погодными условиями в предшествующий уборке период. Уборка растений 2-го и 3-го годов жизни проводилась в третьей декаде июля, когда погодные условия наиболее благоприятны для накопления эфирного масла. 2011 и 2012 гг. не являлись исключением, и мы наблюдали характерные для иссопа лекарственного показатели содержания эфирного масла в сырье. Полученные нами результаты согласуются с работами В.И. Машанова, В.Д. Работягова и др. [4].

Также нами было установлено, что содержание эфирного масла в растениях снижалось по мере увеличения их высоты (рисунки).

Зависимость содержания эфирного масла от высоты растений представлена линейной функцией, аналитическое выражение которой находили методом наименьших квадратов, где x — показатели содержания эфирного масла в растении; y — показатели высоты растения; R — коэффициент корреляции ($R^2 = 0,8118$).

Снижение содержания эфирного масла в растениях по мере увеличения их высоты подтверждает общую закономерность, характерную для эфиромасличных рас-



Зависимость содержания эфирного масла от высоты растения

тений: чем интенсивнее рост, тем ниже содержание вторичных метаболитов (эфирное масло) [6].

Выводы

1. Вне зависимости от происхождения образцов иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.) существенных различий в сроках наступления фенологических фаз не выявлено.
2. В условиях Московской области стабильно высокую урожайность (0,58 и 1,26 кг/м²) в сочетании с высоким содержанием эфирного масла (0,52 и 0,47%) показал иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis* L.), сорт Лазурит.
3. При отборе перспективных образцов иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.) следует обращать внимание на существование зависимости содержания эфирного масла от высоты растения.

Библиографический список

1. Маланкина Е.Л. Агробиологическое обоснование повышения продуктивности эфирносовых из семейства Яснотковые в условиях Нечерноземья Российской Федерации: Дис. докт. с.-х. н. 2007. 345 с.
2. Методика фенологических наблюдений в Ботанических садах СССР // Бюлл. ГБС АН СССР. 1979. Вып. 113. С. 3-8.
3. Николаевский В.В. Ароматерапия: Справочник. М.: Медицина, 2000. 336 с.
4. Работягов В.Д., Машанов В.П., Андреева А. Ф. Интродукция эфиромасличных и пряных растений. Ялта: ГНБС, 1999. 32 с.
5. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. Руководство Р 4.1.1672-03 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30.06.2003).
6. Шаин С.С. Регуляция продуктивности растений. М.: Оверлит, 2006. 186 с.
7. Franchomme P., Penoel D. L' Aromotherapie Exactement. Limoges, 1990. P. 28-50.
8. Schnaubert K. Neue Aromotherapie. Gesundheit und Wohlbefinden durch atherische Ole. Auflage 1996. Koln: vgs, 1996. S. 52, 104.

COMPARATIVE PRODUCTIVITY ASSESSMENT
OF COMMON HYSSOP (*HYSSOPUS OFFICINALIS* L.)
DEPENDING ON THE SAMPLE'S VARIETY AND ORIGIN

L.V. KALINICHENKO, E.L. MALANKINA, L.N. KOZLOVSKAYA

(RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev)

Comparative analysis of common hyssop (Hyssopus officinalis L.) productivity was performed, such parameters as essential oil content in raw material and yielding capacity were determined in samples of common hyssop of various origin grown in Moscow region. The maximal essential oil content was found in common hyssop cv. Inei. Cv. Lazurit was characterized by higher yielding capacity along with higher essential oil content. It was figured out that the higher common hyssop plants, the less essential oil content.

Key words: common hyssop, raw material, variety, samples, yielding capacity, productivity, essential oil, phenological stages.

Калиниченко Людмила Викторовна — аспирант кафедры виноградарства и виноделия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: (499) 976-16-16, (499) 976-48-77; e-mail: gaBdurim@mail.ru).

Маланкина Елена Львовна — д. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства и виноделия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: (499) 976-16-16, (499) 976-48-77; e-mail: ganduma@mail.ru).

Козловская Ламара Николаевна — к. б. н., доцент кафедры ботаники РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел. (499) 976-16-18; e-mail: lkozlovska@mail.ru).