

Кухарева Л.В., Кудинов М.А. О возможности культуры солодки в Белоруссии // Состояние и перспективы научных исследований по интродукции лекарственных растений: Материалы Всесоюз. науч.-техн. совещ. о состоянии и перспективах научных исследований по изучению лекарственных растений с целью введения их в культуру. М., 1977. С.72–73.

Лебедев Н.В. Интродукция солодки уральской в условиях Карелии // Пути адаптации растений при интродукции на Севере. Петрозаводск, 1980. С.19–22.

Лекарственное растениеводство. Обзорная информация. М., 1984. №3. 32 с.

Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учеб. пособие / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. СПб., 2004. С.273–280.

Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Л., 1985. 348 с.

Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Hydrangiaceae – Haloragaceae. Л., 1987. 326 с.

Редкие и исчезающие растения Сибири. Новосибирск, 1980. 223 с.

Фирсова М.К. Семенной контроль. М., 1969. 295 с.

Шамсутдинов Н.З. Виды рода *Glycyrrhiza* L. и перспективы введения их в культуру в Прикаспийском регионе // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования: Первый междунар. симп., 1–5 августа 1995 г. Пушино, 1995. С.360–362.

Швыдка Н.В. Особенности развития и продуктивность *Glycyrrhiza glabra* L. в условиях культуры и в фитоценозах Таманского полуострова: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Краснодар, 1998. 18 с.

Шилова И.В. Ритм сезонного развития видов рода Солодка в условиях Саратовского Правобережья // В опросы биологии, экологии, химии и методики обучения: Сб. науч. ст. Саратов, 2000. С.33–36.

УДК 631.529:635.714 (470.1)

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОБРАЗЦОВ
HYPERICUM PERFORATUM L.
РАЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА СЕВЕРЕ**

Э.Э. Эчишвили, Н.В. Портнягина, В.П. Мишуров

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН,
167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 5;
e-mail: elmira@ib.komisc.ru; eylmira_04@rambler.ru*

Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.) – известное лекарственное растение, широко используемое в научной и народной медицине многих стран. Препараты на основе зверобоя обладают вяжущим,

противовоспалительным и антисептическим действием. Продолжающиеся в последние годы исследования *Hypericum perforatum* привели к новым открытиям фармакологического действия препаратов зверобоя как антидепрессантов, а также воздействия их на вирусы герпеса, гепатита В, парагриппа 3 и др. (Беленовская, Буданцев, 2004).

Основным источником лекарственного сырья до настоящего времени является сбор зверобоя продырявленного в местах естественного произрастания. Его запасы подлежат первоочередному ресурсному изучению (Методика..., 1986). Ареал данного вида на территории России достаточно обширный: вся европейская часть, кроме северных районов, Западная и Восточная Сибирь, Кавказ, но в ценозах он встречается спорадически и не образует плотных зарослей. В связи с нерациональной эксплуатацией дикорастущих растений средняя урожайность надземной сырьевой массы очень низкая. Потребность в лекарственном сырье зверобоя составляет 1050 – 1100 т в год и не удовлетворяется (Растения..., 1996). Необходимость введения зверобоя продырявленного в культуру в разных регионах России является актуальной задачей. В связи с этим в Институте биологии Коми НЦ УрО РАН с 1994 г. стали проводиться исследования зверобоя продырявленного разного географического происхождения по выявлению и отбору стабильных продуктивных популяций с высоким содержанием биологически активных веществ (Мишуров и др., 1999; Опыт..., 2003).

Целью данной работы являлось изучение особенностей роста и развития зверобоя продырявленного и оценка продуктивности сырьевой фитомассы.

Материал и методика

Работа проводилась на базе Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН (Республика Коми, г. Сыктывкар). Объектом изучения в 2004–2008 гг. стали семь образцов зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum*) разного географического происхождения. Исходный семенной материал был получен из ботанических садов Барнаула, Горного Алтая, Новосибирска, Саратова и Кирова. Сравнительное изучение разных популяций зверобоя продырявленного проводилось по методике исследований при интродукции лекарственных растений ВИЛАР (1984). Полевой опыт был заложен в двукратной повторности на однородном выравненном агрофоне. Почва участка дерново-глеявая, среднеокультуренная, суглинистая, слабокислая, среднеобеспеченная азотом, фосфором и калием. Высота растений, фенологические фазы, морфометрические показатели определялись на 10–20 модельных растениях. Учет сырьевой фитомассы проводили по 30 соцветиям каждого образца, подсчет генеративных побегов на особи – за 2–3 дня до учетов. Материал статистически обработан (Зайцев, 1973).

Результаты и их обсуждение

На начальных этапах онтогенеза зверобой продырявленный развивается очень медленно. Для ускорения роста и развития растений семена зверобоя без предварительной подготовки были высеяны 28 апреля 2004 г. в посевные ящики в условиях теплицы. Единичные проростки отмечались через 12, массовые – через 25 дней после посева. 20 июля рассада в возрасте 60 дней была высажена на делянки с площадью питания 40×40 см. Приживаемость образцов составила 86–100%. К концу вегетации высота растений варьировала у образцов от 15 до 31 см, на главном побеге формировалось от 10 до 27 стеблевых листьев, в пазухах которых развивались побеги второго порядка от 1,6 до 10 см длиной, у четырех образцов отмечены боковые побеги третьего порядка. Длина стержневого корня с большим числом боковых корней составляла 12–18 см. Наибольшие показатели признаков отмечались у образца из Новосибирска, наименьшие – у образцов из Саратова и Кировской области (табл. 1).

Таблица 1. Морфометрическая характеристика *Hypericum perforatum* первого года жизни перед уходом в зиму (8.10.2004 г.)

Происхождение образцов	Высота растений, см	Число пар листьев, шт.	Размеры листа, см		Длина побегов, см		Длина корня, см
			длина	ширина	II пор.	III пор.	
Сорт Золото-долинский	24,0±1,0	18,0±0,5	3,8±0,3	2,2±0,2	3,5±0,2	-	18,5±1,0
Кировская область	16,5±0,8	12,0±0,3	2,2±0,3	1,1±0,1	1,6±0,2	-	11,5±1,3
Сыктывкар	27,0±1,2	13,0±0,4	2,5±0,1	1,4±0,2	10,0±0,1	0,9±0,2	15,0±1,6
Новосибирск	31,0±2,5	27,0±0,5	2,4±0,3	0,9±0,1	4,8±0,9	-	18,0±1,5
Горный Алтай	24,0±0,9	18,0±0,4	2,1±0,4	1,0±0,2	5,2±0,5	2,6±0,5	15,0±1,0
Барнаул	29,0±1,3	19,0±0,3	2,2±0,2	0,9±0,1	4,7±0,5	0,6±0,1	15,0±1,2
Саратов	15,0±0,7	10,0±0,2	2,1±0,3	1,1±0,1	6,5±1,9	0,4±0,1	12,5±1,3

Примечание: - – побеги III порядка отсутствуют.

Зимостойкость растений зверобоя продырявленного первого года жизни составляет 44–68%, второго – 97–100%, третьего – 58–79%, четвертого года жизни – 62–100%. На второй и в последующие годы жизни отрастание зверобоя отмечалось в мае, сразу после схода снега с участка. Фаза вегетации продолжается 34–43 дня и ее длительность определяется температурным режимом воздуха и почвы. В фазу бутонизации образцы зверобоя вступают во второй декаде июня, в фазу цветения – первой–второй декадах июля. Сроки начала цветения образцов по годам в условиях сред-

нетаежной подзоны Республики Коми варьируют в пределах 12 дней. Фаза массового цветения отмечается во второй – третьей декадах июля. Период цветения у растений второго года жизни продолжается до конца сентября и составляет 70–75 дней у большинства образцов. Наиболее растянутым периодом цветения до 86 дней отличался природный образец из Кировской области. Образцы третьего – четвертого годов жизни характеризуются стабильным периодом цветения (53–59 дней) и заканчивают цвести в конце августа – начале сентября. Период плодоношения продолжается до конца сезона. Семена зверобоя в трехгнездных многосемянных коробочках начинают неравномерно созревать с середины августа и долго не осыпаются, поэтому общий сбор семян проводится уже перед заморозками в конце сентября – начале октября.

Высота растений зависит как от происхождения образцов, так и возраста растений. На второй год жизни максимальная высота растений достигала 52–61 см, на третий – 80–98 см, на четвертый–пятый – 57–82 см. Наиболее высокие показатели отмечены у природного образца из Кировской области. Нарастание побегов в высоту продолжается до конца августа. Наибольшие среднесуточные приросты до 1,5–2,2 см отмечались в фазу бутонизации. В конце июня у всех образцов начинают формироваться побеги возобновления, к концу вегетации их высота составляет 5–15 см.

Учет сырьевой фитомассы образцов проводили в июле, на 63–85-й день после начала отрастания, когда растения вступали в фазу массового цветения. В качестве лекарственного сырья используется трава зверобоя продырявленного (*Herba Hyperici*). При культивировании зверобоя продырявленного на сырье мы срезали всю цветущую часть побега, в дальнейшем для краткости именуемой соцветием. Основными элементами структуры продуктивности зверобоя служили масса соцветия с одного побега и число генеративных побегов на особь, которые изменялись в зависимости от возраста растений и биопотенциала образца. В свою очередь, масса соцветия зависела от мощности побега, длины соцветия и интенсивности ветвления побега (табл. 2).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что зверобой продырявленный в условиях культуры со второго года жизни способен формировать высокие урожаи сырьевой фитомассы, значительно превышающие показатели, характеризующие продуктивность природных популяций. Максимальная продуктивность образцов отмечалась на третий год жизни. Наиболее продуктивным оказался природный образец из Кировской области (1620 г), наименее – образец из Горного Алтая (241 г). В последующие два года произошло снижение многих показателей, влияющих на продуктивность сырьевой фитомассы. В результате продуктивность образцов снизилась в 2,8–9,3 (13,5) раз. В 2007 г. наиболее продуктивными оказались

Таблица 2. Продуктивность сырьевой фитомассы *Hypericum perforatum* в г на одно растение, 2005–2007 гг.

Происхождение образцов	Год жизни	Число генеративных побегов, шт.	Длина соцветия, см	Масса одного соцветия, г		Выход воздушно-сухого сырья, г
				сырая	воздушно-сухая	
Сорт Золото долинский	2	7,8±0,5	28,1±1,4	10,3±1,2	3,2±0,4	25
	3	52,0±1,3	33,5±1,2	30,0±1,5	9,3±0,1	484
	4	26,7±4,2	32,0±1,2	11,3±1,1	3,0±0,1	80
Кировская область	2	6,6±0,4	29,7±0,7	6,7±0,5	1,9±0,1	13
	3	182,0±1,5	44,5±1,3	32,4±2,5	8,9±0,1	1620
	4	40,7±7,7	36,7±1,3	16,3±2,5	4,3±0,7	175
Сыктывкар (исходный из Саратова)	2	5,7±0,4	28,0±2,1	12,0±1,3	3,4±0,3	19
	3	68,9±1,4	33,4±1,2	18,5±1,2	4,9±0,1	338
	4	17,7±1,9	32,4±1,4	11,4±1,2	3,0±0,2	53
Новосибирск	2	8,8±0,6	24,6±0,5	10,7±0,3	3,5±0,1	31
	3	74,4±0,9	29,6±1,1	20,5±2,0	6,0±0,1	528
	4	34,3±3,2	33,6±1,5	12,1±1,3	3,3±0,1	113
Горный Алтай	2	7,5±0,6	24,2±0,4	8,3±0,3	2,4±0,1	18
	3	51,3±0,6	36,3±1,3	18,0±1,7	5,2±0,1	241
	4	28,7±4,4	32,3±1,2	11,9±1,8	3,0±0,5	86
Барнаул	2	6,2±0,4	24,4±0,6	9,2±0,01	2,6±0,2	16
	3	77,3±0,8	33,6±0,8	21,7±1,3	6,1±0,1	472
	4	11,7±1,2	29,2±0,8	10,9±0,8	3,0±0,1	35
Саратов	2	2,6±0,3	25,7±0,8	10,7±0,3	3,0±0,3	8
	3	76,2±0,9	31,5±0,9	19,0±1,0	5,0±0,1	381
	4	24,7±2,4	35,2±1,4	13,4±1,0	3,5±0,1	87

природный образец из Кировской области (175 г), образцы из Новосибирска (110 г), Горного Алтая (86 г), сорт Золото долинский (79 г), менее продуктивными – образцы из Сыктывкара (53 г) и Барнаула (35 г).

Выводы

Исследовано семь образцов *Hypericum perforatum* разного географического происхождения на однородном выравненном агрофоне. В первый год жизни при рассадном способе выращивания зверобой прорывленный проходит все возрастные состояния прегенеративного периода и не переходит в генеративный. Со второго года жизни он регулярно проходит полный цикл развития и формирует зрелые семена. Продуктивность надземной воздушно-сухой фитомассы образцов второго и четвертого годов жизни составляла 8–175 г. Максимальным этот показатель был у растений

третьего года жизни (241–1620 г) и зависел от биопотенциала образцов. Полученные данные свидетельствуют о перспективности возделывания зверобоя продырявленного в условиях Севера на лекарственное сырье.

Список литературы

Беленовская Л.М., Буданцев А.Л. Продукты вторичного метаболизма *Hypericum perforatum* L. и их биологическая активность // Раст. ресурсы. 2004. Т.40, вып.3. С.131–153.

Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов. М., 1973. 256 с.

Методика определения запасов лекарственных растений. М., 1986. 51 с.

Методика исследований при интродукции лекарственных растений / Н.И. Майсурадзе, В.П. Киселев, О.А. Черкасов и др. // Лекарственное растениеводство. Обзорная информация ЦБНТИ Минмедпрома. М., 1984. Вып.3. 33 с.

Мишуров В.П., Волкова Г.А., Портнягина Н.В. Интродукция полезных растений в подзоне средней тайги Республики Коми (Итоги работы Ботанического сада за 50 лет). СПб., 1999. Т.1. 216 с.

Опыт интродукции лекарственных растений в среднетаежной подзоне Республики Коми / В.П. Мишуров, Н.В. Портнягина, К.С. Зайнуллина, О.В. Шалаева, Н.Ю. Шелаева. Екатеринбург, 2003. 243 с.

Растения для нас: Справочное изд. / Под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. СПб., 1996. 654 с.