

УДК 633.88:631.529

ИНТРОДУКЦИЯ ДЕВЯСИЛА ВЫСОКОГО, ЕГО АККЛИМАТИЗАЦИЯ К УСЛОВИЯМ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Губанов А.Г.

*НИИСХ СЗ – филиал ТюмНЦ СО РАН, п. Московский, Тюменская область,
e-mail: gubanow.andrew@yandex.ru*

Условия среды обитания становятся формулирующим и основополагающим фактором увеличения численности растений. Акклиматизация к различным условиям естественной среды и образование свежих устойчивых растительных форм не имеет строгой зависимости от климатического фактора. При акклиматизации растительные формы девясила будут востребованы, если растения уже имеют устойчивость к перепадам температур, как пример – климатические условия Северного Зауралья. Главная особенность климата в Северном Зауралье: суровая зима, тёплое непродолжительное лето, короткие по времени весна и осень, небольшой безморозный период, быстро меняющаяся температура в течение года, месяца, суток. Сумма средних суточных температур воздуха за период с температурой выше 10 °С – 1786–1936 °С. Цель работы: изучить генетические резервы фармацевтических растительных форм Северного Зауралья, обозначить эндемичные растительные формы с ценными хозяйственно полезными отличиями. Задачей является: быстрое размножение, выявление физиологической устойчивости видов девясила высокого к неблагоприятным факторам и нахождение у видов отсутствия высокой специализации и повышенных экологических требований. Выращивание новых образцов девясила высокого будет успешным, если созревание цветов и семян будет проходить в более ранние сроки или в более поздние, уходя от заморозков. Девясил высокий обладает, в соотношении с многолетними растительными формами как растение, имеющее нужную выносливость и устойчивость к негативной среде. Создав вегетативные органы раньше, чем начнут появляться соцветия, девясил делает запасы питательных веществ в корневищах. Отобран 21 тип девясила высокого 3 года жизни с высотой растения 56–168 см, длиной вегетационного периода 109–141 день, период «отрастание – начало созревания семян 70–85 дней. По высоте выделено 12 образцов девясила высокого, с равномерным созреванием семян – 15 растений.

Ключевые слова: девясил высокий, лекарственные растения, интродукция растений, акклиматизация растений, генотип растения

INTRODUCTION OF ELECAMPANE, ITS ACCLIMATIZATION TO THE CONDITIONS OF NORTHERN TRANS – URAL REGION

Gubanov A.G.

*SRIA for NTUR – Branch of Tumen Scientific SB RAS, Moskovskiy, Tyumen region,
e-mail: gubanow.andrew@yandex.ru*

The conditions of the environment in formulating and becoming the basic factor of increasing the number of plants. Acclimatization to different conditions of the natural environment and education for sustainable fresh plant forms does not have a strong dependence on climatic factors. During the acclimatization, these plant forms will be needed if the plants have resistance to temperature, as an example, climatic conditions of Northern Zauralye. The main feature of the climate of the Northern Urals: a severe winter, short warm summer, short spring and autumn, a small frost-free period of rapidly changing temperature within a year, month, day. The sum of average daily air temperatures for the period with temperatures above 10 °C – 1786–1936 °C. Objective: to study the genetic reserves of the pharmaceutical plant forms the Northern Urals, to identify the endemic plant forms with valuable economic and useful differences. Goal is: fast breeding, detection of physiological resistance of the species of elecampane to adverse factors and finding the types of the lack of high specialization and high environmental requirements. Growing new samples elecampane will be successful if the maturation of flowers and seed will be held earlier or later, away from frost. Elecampane has, in relation to the perennial vegetable forms as a plant with good endurance and resistance to adverse environment. Creating a vegetative organs before you start to appear blossoms, hard makes the nutrient reserves in the rhizomes. Selected 21 type of elecampane 3 years of life with the height of the plant 56–168 cm, length of the vegetation period 109–141 day period «regrowth–the beginning the seeds ripen 70–85 days. At the height of the selected 12 samples of elecampane, with uniform ripening of seeds 15 plants.

Keywords: inula helenium, medicinal plants, plant introduction, acclimatization of plants, the genotype

К базовой интродукции фармацевтических растений необходимо относить учение об изменении форм видов при переселении в другие регионы, где растения могут адаптироваться к климатическим условиям, не потеряв возможность произрастать и увеличивать свою численность [1]. В связи с этим проводится подбор исследуемого материала, при интродукции следует брать подобные жизненные формы, которые наиболее отвечают условиям нового ареала. Условия среды обитания становятся формулирующим и основополагающим фак-

мулирующим и основополагающим фактором увеличения численности растений. Познание в формировании лекарственных растений, на фоне непостоянства климата и ландшафта на территории его раннего обитания, предоставляет фундаментальные знания экологического мира растительных форм, специфика развития приспособляемых функций даёт возможность предвидеть их культурное поведение [2].

Акклиматизация к различным условиям естественной среды и образование свежих

устойчивых растительных форм не имеет строгой зависимости от климатического фактора. Напротив, образуются разные живучие виды растений, а также нежные. При акклиматизации эти растительные формы будут востребованы, если растения уже имеют устойчивость к перепадам температур, как пример – климатические условия Северного Зауралья.

На опытной базе НИИСХ СЗ – филиал ТюмНЦ СО РАН проводятся научные исследования по изучению интродукции видов девясила высокого – *Inula helenium* L.

В результате изучения было установлено, что не все интродуцированные виды девясила высокого могут успешно развиваться в условиях Северного Зауралья. К примеру, виды растений, завезённые с Южного Урала и Алтая, хорошо прижились и дали хороший семенной материал в наших климатических условиях. А приживаемость видов девясила высокого со средней полосы Российской Федерации, особенно с южных её районов, была отмечена как неспособная многих растений акклиматизироваться к данному региону и сохранению своих хозяйственно полезных признаков.

По данным наших исследований выявлено, что под влиянием климатических условий Северного Зауралья, около половины интродуцированных видов девясила высокого прекратили своё развитие в регионе юга Тюменской области на четвёртый год исследований. Часть интродуцированных видов подлежали выбраковке, это показавшие низкую урожайность растительной массы, семенную продуктивность и незначительные показатели по урожайности подземной массы. Некоторые виды девясила за весь период изучения так и не дали генеративные органы, хотя продуктивность подземной массы увеличивали с возрастом.

На развитие и акклиматизацию изучаемых лекарственных растений повлияли климатические условия нашего региона, которые формируются за счёт воздействия воздушных масс Азиатского материка, арктического вторжения с севера, сухие из Казахстана и Средней Азии, что обуславливает резкие перемены погоды и служит источником неустойчивого климата. Главная особенность климата в Северном Зауралье: суровая зима, тёплое непродолжительное лето, короткие по времени весна и осень, небольшой безморозный период, быстро меняющаяся температура в течение года, месяца, суток. Сумма средних суточных температур воздуха за период с температурой выше 10 °С – 1786–1936 °С.

Климатические условия Северного Зауралья являются основополагающим

фактором для роста и развития интродуцированных растений девясила высокого, но удалось выделить в процессе акклиматизации устойчивые виды, не имеющие строгой зависимости от этого фактора. В результате отбора были выделены виды девясила высокого устойчивые к перепадам температур в нашем регионе, с ритмичностью его развития, включающие все особенности индивидуального роста видов девясила.

За научно-исследовательский период изучения интродуцированных видов девясила высокого были получены эндемичные формы растений, выделившиеся по продуктивности лекарственного сырья, урожайности семян и другим качественно-полезным признакам.

Цель работы: изучить генетические ресурсы лекарственных растений Северного Зауралья, выделить эндемичные формы из популяций девясила высокого с ценными хозяйственно полезными признаками.

Задачи исследований: провести изучение видов девясила высокого по признакам, используемым для оценки вида, выделить новые эндемичные формы лекарственного растения для селекции девясила высокого.

Изучить фенотипическую изменчивость количественных признаков возделываемой популяции девясила высокого в условиях, обеспечивающих нормальное развитие растений в течение вегетации.

Методика исследований. Индивидуальный и массовый отбор растений, изучение и оценка выделенных форм по продуктивности лекарственного сырья (корней девясила), урожайности семян, и другим качественно-полезным признакам.

Впервые в условиях Северного Зауралья проведено изучение образцов девясила высокого, коллекции других НИИ РФ, оценка и отбор различных генотипов по морфологическим и биологическим признакам, технологичности возделывания, адаптивования к условиям юга Тюменской области. Изучение генетических ресурсов девясила высокого, выделение новых, технологичных, продуктивных форм позволит сохранить разнообразие исходного материала и расширить ассортимент лекарственных растений в Северном Зауралье.

Исследования выполнялись согласно ГОСТ 52249 2004 и ГОСТ 24027 – 80 в отделе кормопроизводства и лабораторно-аналитическом отделе, закладка питомников изучения девясила на опытном поле ФБГНУ НИИСХ Северного Зауралья на основе методики Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1989), методики опытного дела (1985).

Главным значением при адаптации видов девясила служит семенное размножение в новых условиях, в связи с этим образуются новые разновидности, подвергающиеся отбору. Для полной акклиматизации интродуцированный вид девясила высокого должен пройти весь цикл своего развития, от посева семян до получения семенного материала в открытом грунте [3].

Результаты работы. За 2017 г. в коллекционном питомнике изучено 99 образцов девясила высокого третьего года жизни.

Проведено индивидуальное описание растений по морфологическим признакам (высота растительных образцов, число генеративных побегов, продолжительность цветения растений, созревания семян и корней). Выделен 21 образец девясила высокого третьего года жизни с высотой растения 56–168 см, длиной вегетационного периода 109–141 день, период «отрастание – начало созревания семян 70–85 дней.

В опыте было установлено, что основная масса растений относится к формам с поздним периодом «отрастание – начало созревания семян» – 70–85 дней. Продолжительность вегетационного периода раз-

личных форм девясила высокого составляет 126–140 дней, данные представлены в табл. 1.

Создав вегетативные органы раньше, чем начнут появляться соцветия, девясил создаёт запасы питательных веществ в корневищах. Запасённые вещества, на следующий год употребляются для строительства генеративных органов. Синтез органических соединений идёт быстро и автономно от весенних условий [4].

По высоте (выше 120 см) выделено 12 образцов девясила высокого, с равномерным созреванием семян – 15 растений. Данные представлены в табл. 2.

Был выделен 21 образец девясила высокого, по которым была проведена оценка основных хозяйственно полезных признаков. Продуктивность подземной массы увеличилась с возрастом растений. Толстые корни использовали на сырьё, а тонкие (диаметром меньше 1 см) как посадочный материал. Вырытый сырьевой материал очищали в воде, смывая органические и механические примеси, и подвергали сушке. Высушенный материал соответствовал требованиям нормативно-технической документации.

Таблица 1
Вегетационный период девясила высокого третьего года развития 2017 г.

№ п/п	№ обр.	Продолжительность межфазных периодов		Продолжительность вегетационного периода	
		Отрастание – цветение, дней	Отрастание – нач. созревания, дней	дни	сроки
1	1-1-1	Не образовались генеративные побеги		130	средний.
2	1-1-3	53	73	127	средний
3	1-2-3	52	70	109	ранний
4	2-1-1	72	85	137	поздний.
5	2-2-1	68	83	130	средний.
6	2-3-2	71	82	140	поздний.
7	3-2-1	66	83	135	поздний
8	3-4-1	53	71	133	поздний
9	4-2-1	57	74	136	поздний
10	4-1-3	45	74	126	средний
11	4-4-2	47	73	128	средний
12	5-2-1	60	76	133	поздний
13	5-4-3	72	83	139	поздний
14	6-1-3	60	71	139	поздний
15	6-3-1	60	76	133	поздний
16	7-2-1	60	76	133	поздний
17	7-4-2	60	76	133	поздний
18	8-2-1	62	76	132	поздний
19	8-4-1	62	76	130	средний
20	9-2-3	61	75	136	поздний
21	9-3-2	61	75	136	поздний
	Ср.	60	76	133	поздний

Таблица 2

Биометрические показатели вегетационного периода девясила высокого третьего года развития 2017 г.

№ образца	Высота образца, см	Генеративных побегов, шт.	Прикорневых листьев, шт.		Стеблевые листья		Кол-во цветков девясила		
			штук	Длина, ширина, см	штук	Длина, ширина, см	Все-го шт.	Созревших шт.	Равномерность созревания
Растительные образцы третьего года жизни									
1-1-1	56	нет	13	32/16	----	----	----	----	-----
1-1-3	120	4	25	52/26	16	14/6	33	18	равномерно
1-2-3	120	4	19	47/15	22	16/9	28	19	равномерно
2-1-1	146	5	24	36/13	126	13/10	67	54	равномерно
2-2-1	149	4	----	-----	82	13/8	53	39	равномерно
2-3-2	152	4	3	38/18	52	11/5	35	30	равномерно
3-2-1	140	3	-----	-----	43	13/9	38	34	неравномерно
3-4-1	139	4	6	35/13	36	17/14	42	27	неравномерно
4-2-1	120	4	14	39/15	47	14/6	31	18	не равномерно
4-1-3	109	4	22	61/23	29	15/7	21	18	равномерно
4-4-2	113	3	14	44/17	17	12/6	30	27	неравномерно
5-2-1	140	6	15	39/15	97	13/8	41	37	равномерно
5-4-3	89	2	5	40/16	11	8/4	27	27	равномерно
6-1-3	110	3	9	27/13	38	12/7	22	19	равномерно
6-3-1	131	3	27	42/20	43	14/6	34	34	равномерно
7-2-1	112	3	21	59/18	32	14/8	31	31	равномерно
7-4-2	117	2	16	52/17	28	13/9	23	21	равномерно
8-2-1	168	4	11	50/20	119	18/10	43	38	равномерно
8-4-1	141	3	27	61/26	83	20/9	36	29	равномерно
9-2-3	115	2	17	54/19	27	14/8	31	24	равномерно
9-3-2	154	3	23	52/17	58	21/11	29	22	неравномерно

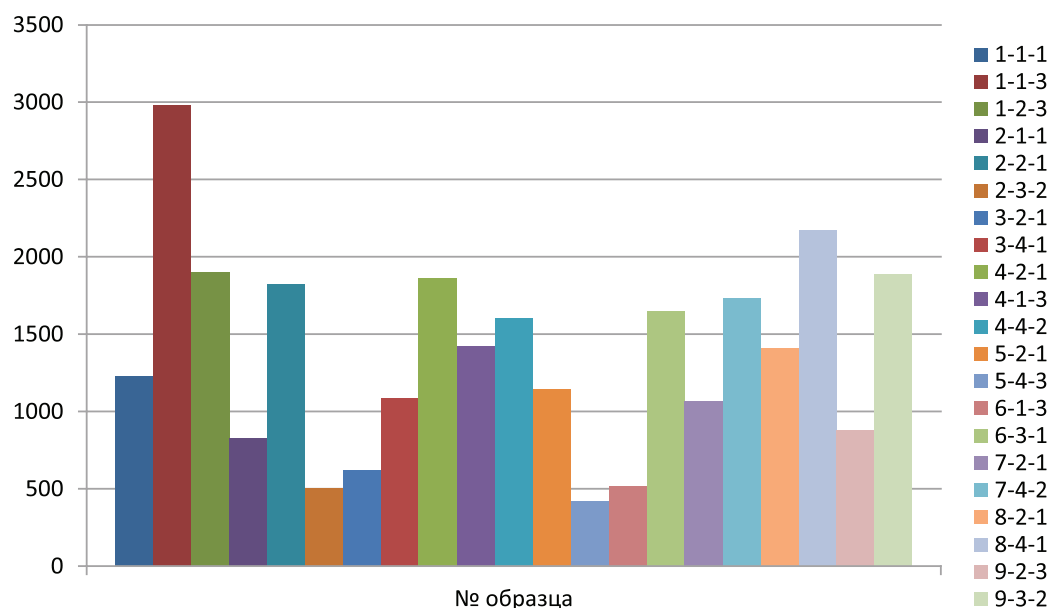


Рис. 1. Продуктивность корневой массы девясила высокого третьего года развития 2017 г. (гр.)

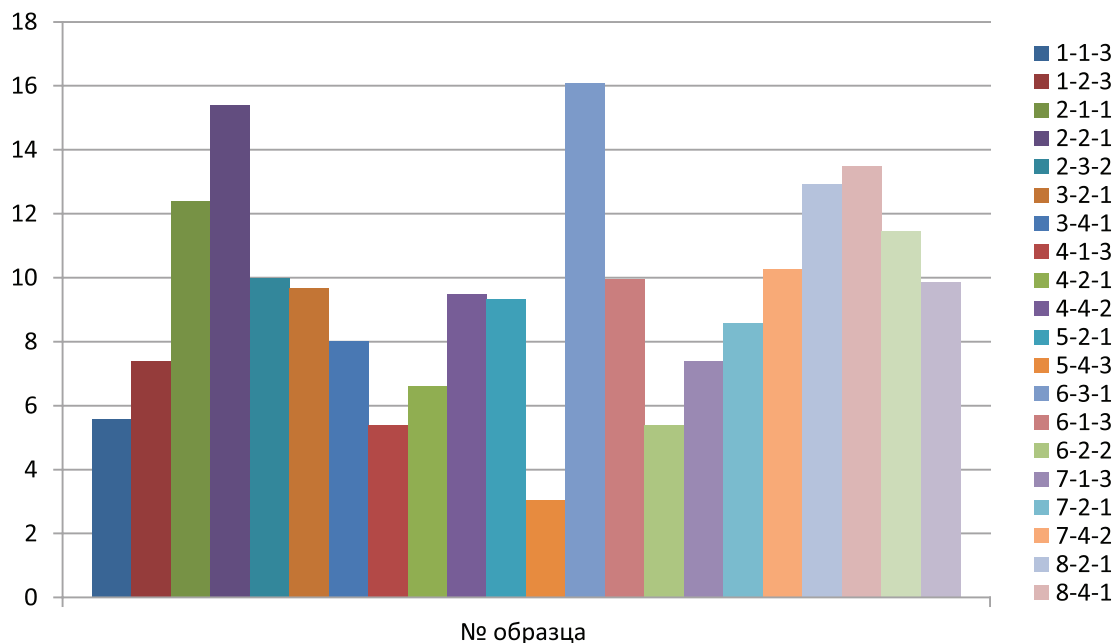


Рис. 2. Семенная продуктивность девясила высокого 2017 г. (гр.)

Изучена продуктивность корневой массы девясила высокого. Из изучаемых образцов третьего года жизни выделено семь образцов с наивысшими показателями по приросту корневой массы: № 1-1-3 (2978 г); № 1-2-3 (1900 г); № 2-2-1 (1820 г); № 4-2-1 (1863 г); № 7-4-2 (1730 г); № 8-4-1 (2170 г); № 9-3-2 (1890 г) (рис. 1).

В коллекционном питомнике по семенной продуктивности из 22 образцов девясила высокого (вес семян выше 12 грамм), выделено 5 образцов: № 2-1-1 (12,38 г); № 2-2-1 (15,4 г), № 6-3-1 (16,09 г), № 8-2-1 (12,93 г), 8-4-1 (13,49 г) (рис. 2).

Выводы

По комплексу хозяйственно ценных признаков 3 образца девясила высокого: № 1-1-3; № 2-2-1; № 8-4-1 выделены как селекционный материал для размножения и дальнейших исследований.

Был заложен фундамент научной теории акклиматизации растительных видов девясила высокого в условиях Северного Зауралья.

Девясил высокий может благополучно выращиваться в условиях Северного Заура-

лья при научном подходе к выбору интродуцированных видов и получению на их основе устойчивых эндемичных форм.

Изучение генетических ресурсов, выделение новых, технологичных, продуктивных форм позволит сохранить разнообразие исходного материала и расширить ассортимент лекарственных растений [5].

Список литературы

1. Кухарева Л.В. Лекарственное и пряно-ароматическое растениеводство / Л.В. Кухарева // Наука и инновации. – 2009. – № 5. – С. 17–27.
2. Абрамова А.Ф., Губанов В.Г., Губанова В.М. Биолого-хозяйственная оценка нетрадиционных кормовых и пряно-ароматических культур при выращивании их в условиях Северного Зауралья РАСХН, ТГСХА. – Тюмень, 2007. – 170 с.
3. Губанов А.Г. Интродукция и эндемические формы лекарственных растений для селекции в Северном Зауралье // Биологические особенности лекарственных и ароматических растений, их роль в медицине: Сборник научных трудов Международной конференции (23–25 июня 2016 г. ФГБНУ ВИЛАР). – Москва, 2016. – С. 36–38.
4. Хабалтуев Е.Ю. Интродукция девясила высокого в Прибайкалье: особенности биологии и продуктивности: дис. ... канд. биолог, наук. – Иркутск, 2006. – С. 8–10.
5. Итоги интродукции: лекарственные растения / Н.В. Портнягина [и др.] // Вестник ИБ Коми НЦ УрО РАН. – 2011. – № 6. – С. 23–36.