

УДК 631/635

***ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКУЛЬТУРЕННОСТИ И СЕМЕННОЙ
ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ В СРЕДНЕМ
ПРЕДУРАЛЬЕ***

Кузьменко И.Н.

К. б. н., доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ,

г. Пермь, Россия

Колесова В.А.

обучающаяся 4 курса направления Агрономия,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ,

г. Пермь, Россия

Аннотация. Семенная продуктивность играет важную роль при возделывании культурных растений на семенные цели. Определение степени окультуренности и семенной продуктивности позволяет оценить потенциал и спрогнозировать направление развития растения. Исследование направлено на повышение интереса к распространению левзеи сафлоровидной с помощью семян на территории Среднего Предуралья.

Ключевые слова: левзея сафлоровидная, степень окультуренности, семенная продуктивность, всхожесть семян, дикорастущее растение.

***DETERMINATION OF THE DEGREE OF CULTIVATION AND SEED
PRODUCTIVITY OF LEUZEA SAUFLOUR-VIRGINIS IN THE MIDDLE
PREURALY***

Kuzmenko I.N.,

Candidate of Biological Sciences,

FSBEI HE Perm State Agricultural Academy,

Perm, Russia

Kolesova V.A.,

*4th year student in the field of Agronomy,
FSBEI HE Perm State Agricultural Academy,
Perm, Russia*

Abstract. Seed productivity plays an important role in the cultivation of cultivated plants for seed purposes. Determining the degree of cultivation and seed productivity allows you to assess the potential and predict the direction of plant development. The research is aimed at increasing interest in the spread of *Leucea safflower* with the help of seeds in the territory of the Middle Urals.

Keywords: *Leucea safflower*, degree of cultivation, seed productivity, germination of seeds, wild plant.

Введение.

Левзея сафлоровидная является одним из древнейших растений, однако широкого распространения среди сельскохозяйственных культур не получила. Такое явление связано с недостаточной окультуренностью растения со стороны семенной продуктивности. Несмотря на увеличение размера и количества соцветий на одном растении, всхожесть семян отличается низкими показателями. Исследования показали, что изучение репродуктивного потенциала растений необходимо при разработке и проведении мероприятий по семеноводству и агротехнике.

Цель исследования – определить степень окультуренности левзеи сафлоровидной со стороны семенной продуктивности.

Для достижения цели были поставлены задачи:

- 1) Изучить историю произрастания левзеи и её использование людьми;
- 2) Сравнить характеристики дикорастущего растения с окультуренным вариантом и сделать выводы;

- 3) Рассчитать потенциальную и реальную семенную продуктивность, определить всхожесть семян;
- 4) Проанализировать полученные данные и сделать выводы по дальнейшему развитию культуры.

Материалы и методы исследований.

При анализе литературных данных был составлен краткий обзор истории произрастания и использования левзеи, для понимания ценности и возможностей культуры.

Изучение плодообразования проводили по методике Р.Е. Левиной, 1981.

Определение семенной продуктивности проводили по методике В.И. Вайнагий, 1990.

Результаты исследований.

Маралий корень стал известен с конца XIX века. Впервые растение было упомянуто Григорием Николаевичем Потаниным, известным исследователем Сибири, который записал услышанную от местного населения легенду о растении, дающем большую силу и средством от четырнадцати болезней – «буху-аранай-убюсу». Использование маральего корня в официальной медицине началось в 50-е годы XX века как растения подобного женьшеню. В 60-х годах появилось направление лечебной косметики или космецевтики, которое является актуальным до сих пор. Лечебное свойство левзеи связано с содержанием экистероидов и флавоноидов, наличие которых характерно в основном для древних растений: папоротников, грибов, мхов, водорослей, голосеменных, а также для насекомых, используемых эти вещества для осуществления линьки [1, 4, 12-14].

Наиболее повышенный интерес к маральному корню наблюдается в последнее десятилетие. Фармакологические свойства левзеи имеют широкий диапазон активности: цитологическая, антиоксидантная, Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМН ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

противовоспалительная, противомикробная, противопаразитная, антибактериальная, иммуномодулирующая [1, 12-14]. Однако, несмотря на повышение интереса, левзея сафлоровидная не является распространённым растением, в группах сельскохозяйственных культур она выделена как нетрадиционная. Сложность технологии возделывания связана не только с многолетним циклом развития, так как в современном сельском хозяйстве это не является проблемой, но и с семенной продуктивностью.

Левзея – перекрёстно опыляемое энтомофильное растение, характеризующееся протерандрией. Самостерильность пыльцы практически исключает способность к гейтоногамии (самоопылению). Плоды не завязываются или завязываются в единичных случаях, если происходит изоляция одиночных или пары соцветий разных растений из одной куртины, что значительно снижает коэффициент семенификации от 70-96,5% при свободном опылении до 20-25% при изоляции пары соцветий. На образование семян затрачивается большое количество энергии, что характеризует цикличность семенной продуктивности [2, 5, 8, 10].

Таким образом, при возделывании левзеи на семена риски незапланированных затрат возрастают, поэтому не каждое предприятие готово возиться с «прихотливой» культурой.

В результате анализа литературных источников и рассуждений, мы пришли к выводу, что невозможность контроля семенной продуктивности левзеи сафлоровидной связана с недостаточной степенью окультуренности растения.

Дикорастущая левзея сафлоровидная – эндемичное высокогорное (1200-2700 метров над уровнем моря), умеренно холодостойкое и влаголюбивое многолетнее растение, произрастающее в основном на горном Алтае и Саянах. Обладая высокой экологической пластичностью левзея не требовательна к теплу, но чувствительна к интенсивности и продолжительности светового дня [4, 11]. Семенная продуктивность во многом зависит от метеоусловий и

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМН ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

погодных колебаний, особенно в период цветения и созревания семян. При более интенсивном и длительном освещении рост и развитие растения происходит быстрее, повышается продуктивность [7, 11]. Реальная продуктивность дикого растения левзеи сафлоровидной составляет 300-500 шт. У полностью окультуренного растения в благоприятных условиях потенциальная семенная продуктивность может достигать 2753 шт., а реальная 2100 шт. [5-8]. В одном соцветии может созревать от 130 до 250 штук у дикорастущего растения и от 300 до 500 штук – окультуренного. Однако при достижении 400 штук семян снижается их размерность и качество, понижается процент всхожести. По этим же данным был рассчитан коэффициент семенификации окультуренного растения, который в среднем составляет 75% (50-110), при максимальном количестве соцветий – 5 шт. и цветков – 400 шт., семян – 300 шт. на одном растении. Коэффициент вариации признаков составляет 30% (300 ± 90 шт.) – значительный, что обуславливается высокой вариабельностью количества семян в одном соцветии (200-400 шт.). Средняя потенциальная семенная продуктивность окультуренной левзеи составляет 2000 шт./особь, а реальная – 1500 шт./особь [3]. Для сравнения характеристик семенной продуктивности дикорастущего и окультуренного растений была составлена таблица 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика дикорастущей и окультуренной левзеи сафлоровидной

Показатели	Дикое растение	Окультуренное растение
Количество генеративных побегов на одном растении (соцветий), шт.	2-3 (min-max)	3-5 (min-max)
Количество семян в одном соцветии, шт.	130-250 (min-max)	300-500 (min-max)
Семенная продуктивность:		
Потенциальная, шт./особь	750	2000
Реальная, шт./особь	450	1500
Лабораторная всхожесть семян, %	75 (338 шт.)	20 (300 шт.)
Полевая всхожесть семян, %	53 (238 шт.)	14 (210)

*Данные по дикорастущему растению были взяты при анализе литературных источников
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

По данным таблицы можно предположить, что у окультуренного растения всходит примерно одно соцветие, несмотря на наличие 3-5. Значит, из этих соцветий продуктивными являются лишь 1-2, что сопоставимо с диким вариантом по количеству семян со всего растения, т.е. одно дикорастущее растение даёт количество семян равное одному генеративному побегу окультуренного (рис. 1). Таким образом, если один генеративный побег дикорастущего растения способен давать 238 всхожих семян, то полностью окультуренный вариант левзеи в полевых условиях способен давать 1190 семян, при всхожести равной дикорастущему – 53% (рис. 2).



Рис.1 - Сравнение реального количества семян генеративных побегов дикорастущего и окультуренного растения

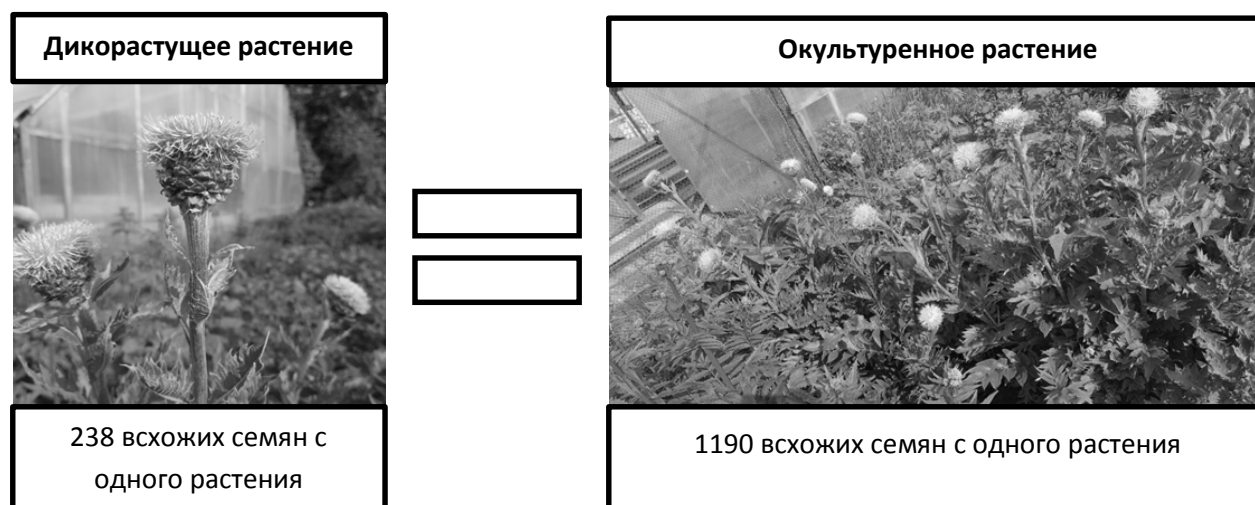


Рис.2 – Сравнение теоретически возможного количества семян генеративных побегов дикорастущего и окультуренного растения

Выводы и предложения.

Семенная продуктивность левзеи сафлоровидной имеет большой потенциал. В дальнейшей перспективе растение, возделываемое на семенные цели, с низкой всхожестью не будет окупаться, что неблагоприятно скажется на экономической составляющей хозяйства. Таким образом, необходимо проводить мероприятия по повышению всхожести семян, тем самым увеличивая степень окультуренности левзеи сафлоровидной. При повышении всхожести семян до уровня дикорастущего растения можно увеличить имеющийся потенциал семенной продуктивности на 40%.

Библиографический список

1. Абрамчук, А.В. Лекарственные растения Урала/А.В. Абрамчук, Г.Г. Карташева. – Екатеринбург, 2010. – 510 с.
2. Биндасова, Т.Н. Морфологические параметры, продуктивность и динамика экистероидов у *Rhaponticum carthamoides* в возрасте 1-28 лет/Н. П. Тимофеев//Перспективы развития и проблемы современной ботаники: материалы IV (VI) Всероссийской молодёжной конференции с участием иностранных учёных. – 2018. — С.43-46.
3. Вайнагий, И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений//Ботанический журнал. – 1974. – № 59. – С. 826-831.
4. Головкин, Т.К. Рапонтик сафлоровидный в культуре на Европейском Северо-Востоке (эколого-физиологическое исследование)/Е.В. Гармаш [и др.]/Коми научный УрО РАН. – Сыктывкар, 1996. – С. 140.
5. Курдюкова, О.Н. Семенная продуктивность и посевные качества семян растений рода *Fritillaria*/Е.П. Тыщук//Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: материалы 13 международной конференции. (Сочи, 4-8 июня 2018 г.). – М.: РУДН, 2018. – С. 408-411.
6. Курдюкова, О.Н. Семенная продуктивность некоторых редких растений//Проблемы ботаники: история и современность: материалы международной научной конференции, посвященной 130-летию со дня

рождения проф. Б.М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рождения проф. Хмелева, 9 научного совещания «Флора Средней России». – Воронеж, 2020. – С. 231-235.

7. Куренкова, С. В. Продуктивность и химический состав *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin, выращиваемого в Республике Коми/Г. Н. Табаленкова//Растительные ресурсы. – 2000. – №2. – С. 14-23.
8. Левина, Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений / Р.Е. Левина. – М.: Наука, 1981. – 96 с.
9. Майсак, Г.П. Семенная продуктивность левзеи сафлоровидной в условиях Пермского края/Матолинец Д.А.//Кормопроизводство. – 2021. – №2. – С. 32-35.
10. Рубан, Г.А. Особенности семенной репродукции левзеи сафлоровидной/К.С. Зайнуллина//Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2013. – № 4 (35). – С. 22-25.
11. Сидельников, Н.И. Дикорастущие лекарственные растения России: сбор, сушка, подготовка сырья (сборник инструкций)/Н. И. Сидельников, Л. Н. Зайко. – Москва: ФГБНУ ВИЛАР, 2015. – 344 с.
12. Тимофеев, Н.П. Новая технология и производственная эффективность высококачественного сырья рапонтника сафлоровидного//III международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования». – Пущино, 1999. – Т. 3. – С. 465–467.
13. Тимофеев, Н.П. Биологические основы введения в культуру *Rhaponticum carthamoides* в подзоне средней тайги Европейского Северо-Востока России. – Сыктывкар, 2000. – С. 24.
14. Тимофеев, Н.П. Интродукция, промышленное возделывание и экологические проблемы культивирования лекарственных растений *Rhaponticum carthamoides* и *Serratula coronata* L./Н.П. Тимофеев//Актуальные проблемы современной науки. – 2005. – № 5. – С. 157-181.

Оригинальность 83%