

ВЛИЯНИЕ ФОЛИАРНЫХ ОБРАБОТОК НА РАЗВИТИЕ ГОРЕЧАВКИ ЖЁЛТОЙ (*GENTIANA LUTEA*) НА РАННИХ ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА

Пискарева Анна Владимировна, студент Института садоводства и ландшафтной архитектуры, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Аннотация. *Представлены результаты анализа особенностей биометрических показателей горечавки жёлтой (*Gentiana lutea* L.) первого года вегетации в зависимости от применения различных некорневых обработок. Измерения высоты растений позволили установить те варианты листовых обработок, которые обеспечивают наилучшее развитие надземной части горечавки. Наиболее интенсивное развитие растений наблюдалось в варианте опыта, включавшем две последовательные обработки: сначала бинарная смесь Циркон+Феровит, спустя две недели фосфорно-калийные удобрения. Исследования проводились в ФГБНУ ВИЛАР.*

Ключевые слова: *горечавка жёлтая; *Gentiana lutea*; фолиарные обработки; биометрия; биоморфологические показатели.*

Введение. Горечавка желтая (*Gentiana lutea* L.) – редкое многолетнее травянистое растение из семейства Горечавковые (*Gentianaceae*). Лекарственным сырьём являются корни с корневищами. Горечавка жёлтая имеет несколько подвидов, некоторые из которых охраняются. Растение распространено в горах Западной и Средней Европы, на Балканах, в Малой Азии и в Карпатах. На территории России не встречается [1]. Растение представляет интерес как источник горьких веществ – гликозидов, которые рефлекторно действуют на функцию желудочно-кишечного тракта, повышая секрецию желудочного и панкреатического сока, усиливая перистальтику кишечника, что приводит к повышению аппетита, улучшению пищеварения и усвоения пищи. Данный вид не включён в Российскую Государственную фармакопею, но используется в медицине. Корни горечавки желтой входят в состав препарата растительного происхождения Синупрет (для лечения насморка и риносинусита). Отвар корней горечавки жёлтой рекомендуется при ряде заболеваний желудочно-кишечного тракта [1]. В связи с тем, что сырьё горечавки жёлтой востребовано, предпринимаются попытки по её возделыванию в разных регионах России. Отмечается, что в южных регионах страны в первые 10 лет вегетации горечавка жёлтая может угнетаться из-за высоких температур и недостатка воды, при этом замедляется рост и развитие побегов. Чем старше растение, тем легче они переносят высокие температуры, цветут и плодоносят ежегодно. В связи с этим некоторые исследователи рекомендуют проводить

интродукцию горечавки на Северо-Западе страны. [4]. В условиях Нечерноземной зоны горечавка успешно растёт и размножается рассадным способом [1, 7].

Цель данной работы – изучить биологические и биометрические особенности горечавки жёлтой на ранних этапах онтогенеза в зависимости от использования разных листовых обработок в условиях Московской области. Актуальность исследования обусловлена спросом на сырьё данного вида растений, который не может быть обеспечен имеющимися запасами дикоросов, поскольку этот вид не встречается в России. Растение медленно растущее и плохо прорастающее, не любит пересадки, поэтому необходима разработка приёмов возделывания с учетом биологических особенностей данного вида.

Материалы и методы. Объектом исследования являлись растения горечавки жёлтой. Исследования включали вегетационные опыты, которые проводились в 2022 году в ФГБНУ ВИЛАР согласно принятым методикам [8]. Согласно данным интернет-ресурса «Погода и климат» температура в течение вегетационного сезона в 2022 года отличалась повышенными температурами и обильными осадками в течение июля [3]. Поскольку семена горечавки жёлтой нуждаются в стратификации при температуре 2-5°C в течение 2-2,5 месяцев с последующим проращиванием в тепле [5] для получения рассады, посевной материал предварительно стратифицировали в холодильнике DAEWOO electronics FRN-X22B3CW. Семена проходили стратификацию во влажной среде на фильтровальной бумаге в чашках Петри в четырех повторностях по 50 семян в каждой при 5° С в течение 60 суток (по ГОСТ 34221-2017 «Семена лекарственных и ароматических культур. Сортовые и посевные качества. Технические условия»). После окончания стратификации семена высевались в субстрат в условиях защищенного грунта. Рассада выращивалась в условиях защищенного грунта 60 суток. Опыт закладывали трехмесячной рассадой в питомник на делянки площадью 4,8 м². Уход за растениями включал полив, прополку и рыхление. Для того, чтобы ускорить процесс адаптации рассады к неблагоприятным условиям среды была проведена обработка бинарной смесью микроудобрения Феровит (0,45 л/га) с росторегулятором Циркон (20 мл/га). Спустя две недели растения были обработаны 10 % раствором монокалий фосфат Р₂О₅ 50% + К₂О 33 % (400 л/га) [2, 6] для лучшего питания корневой системы. В обоих случаях контрольный вариант обрабатывался водой. Статистическая обработка результатов выполнена в программе Microsoft Excel.

Условия проведения опыта: почва участка дерново-подзолистая, тяжёлая суглинистая. Гумус (по Тюрину) – 2,23 %, массовая доля азота нитратов – <2,80 млн-1, массовая доля соединений фосфора (по Кирсанову) Р₂О₅ – 386,28 мг/кг, К₂О – 87,7 мг/кг (по Масловой), рН солевой – 5,15.

Результаты и обсуждение. Горечавка жёлтая относится к медленнорастущим лекарственным растениям. На рисунке 1 представлен внешний растений в разном возрасте. Результаты измерения высоты растений представлены на рисунке 2. Установлено, что растения в молодом возрасте нуждаются сильнее в микроэлементах (в частности железе) и в регуляторах

роста, т.к. наиболее интенсивный рост надземной части представлен в варианте, обработанном бинарной смесью Циркон+Феровит и в варианте, также сначала обработанном бинарной смесью Циркон+Феровит, где затем была проведена листовая подкормка монокалия фосфатом

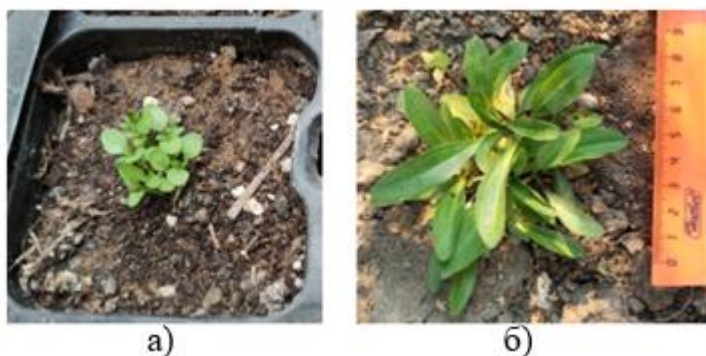


Рисунок 1. Внешний вид сеянцев горечавки жёлтой в возрасте а) 3 месяца (19.05.22) и б) 6 месяцев (18.08.22).

Отдельное использование листовой подкормки не показало высоких результатов.

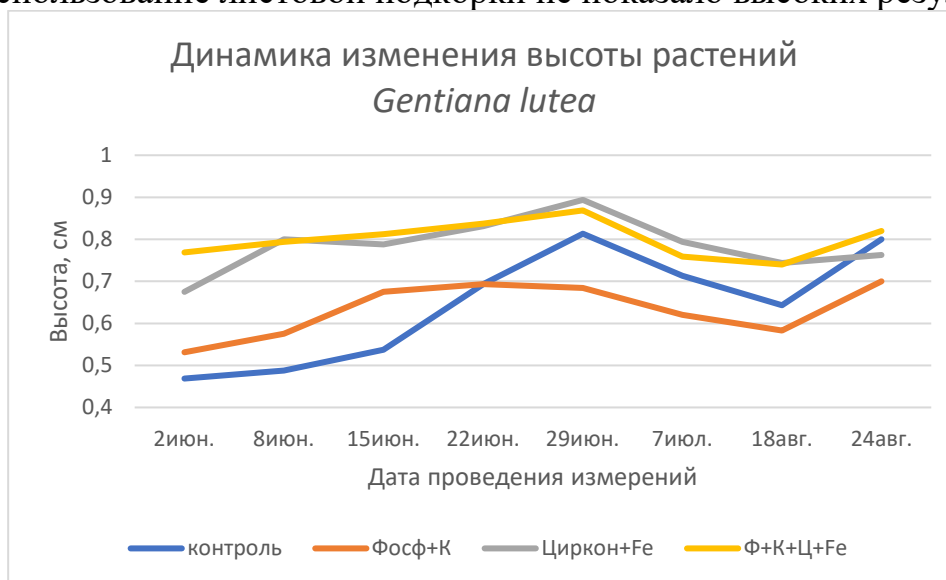


Рисунок 2. Высота побега горечавки жёлтой в зависимости от листовых обработок.

Проседание графика, наблюдаемое во всех вариантах, связано с тем, что в этот период активно шли дожди [3], таким образом растения оказались слегка замыты, при этом измерения проводились от уровня почвы. Раскапывать рядки до необходимого уровня представлялось нецелесообразным, поскольку растения могли быть повреждены. К концу июня на делянках с горечавкой жёлтой стали наблюдаться единичные выпады. К августу число выпадов увеличилось и составило на 24 августа 14% от всех высаженных растений.

Выпады горечавки жёлтой на 24 августа, в %.

Вариант опыта			
контроль	Фосф+К	Циркон+Fe	Ф+К+Ц+Fe
4,7	7,8	0	1,6

В таблице представлен процент погибших растений в зависимости от обработки. Наибольшее число выпадов приходится на вариант, обработанный раствором фосфорно-калийных удобрений по листу. Кроме угнетающего действия обработки отрицательное влияние могла оказать пространственная ориентация делянки, поскольку часть её в полдень находилась в тени. Этот аспект будет исследоваться дополнительно.

Выводы. Горечавка жёлтая в условиях питомника интенсивнее наращивает надземную массу, если проводить некорневую обработку бинарной смесью Феровит (0,45 л/га) + Циркон (20 мл/га), дополнительная листовая подкормка 10% раствором монокалия фосфата (400 л/га) не оказывает значительного влияния на прибавку вегетативной массы. Таким образом, на ранних этапах развития растению требуется больше микроэлементов и стимуляторов роста, чем макроэлементов.

Благодарности. Автор выражает особую благодарность Савченко О. М., ведущему научному сотруднику лаборатории агробиологии ФГБНУ ВИЛАР за консультации при написании статьи.

Библиографический список

1. Атлас лекарственных растений России: монография; изд. 2-е перераб. и дополн. / Г.В. Адамов, Д.Н. Анели, М.С. Антоненко / под общ. ред. Н.И. Сидельникова. М.: Наука, 2021. С. 150-153.
2. Егоршина, Г.С. Роль минеральных удобрений в формировании продуктивности родиолы розовой / Г.С. Егоршина, М.С. Смирнова // Молодежь и наука. – 2012. – № 1. – С. 3-4.
3. Климатический монитор г. Москва. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru> (дата обращения 19.09.2022)
4. Паутова ИА. Коллекция лекарственных растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН. / Сборник научных трудов ГНБС. – Ялта, 2018. Том 146. С. 12-17. DOI: 10.25684/NBG.scbook.146.2018.02
5. Реут А.А., Шигапов З.Х. Отзывчивость горечавок на применение регуляторов роста и развития растений в республике Башкортостан. / Естественные и технические науки. 2019. № 10 (136). С. 65-71.
6. Романова, Н.Г. Влияние регулятора роста Циркон и микроудобрения Феровит на содержание фенольных соединений в чабреце садовом / Н.Г. Романова, Т.И. Шатилова, Е.Л. Маланкина // Плодородие. – 2019. – № 3 (108). – С. 17-19. DOI: 10.25680/S19948603.2019.108.05
7. Федорова Е.А., Черкасов О.А. Особенности произрастания некоторых редких видов травянистых многолетников в Ботаническом саду ВИЛАР. В сборнике: Биологические особенности лекарственных и ароматических растений и их роль в медицине. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ВИЛАР. 2016. С. 167-169).
8. Цицилин А.Н., Ковалев Н.И. и др. Методика исследований при интродукции лекарственных и эфирномасличных растений. (2-е издание, переработанное и дополненное). – Москва, 2022. 64 с.