

4. Фисинин, В.И. Получение продукции птицеводства без антибиотиков с использованием перспективных программ кормления на основе пробиотических препаратов / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Г.Ю. Лаптев [и др.] // Вопросы питания. – 2017. – № 6. – С.114-124.

5. Канардов, П. Антибиотики в животноводстве. Запретить нельзя разрешить / П. Канардов // Ценовик. – 2017. – № 9. – С.22.

6. Жученко, Е.В. Влияние эфирных масел на микроорганизмы различной таксономической принадлежности в сравнении с современными антибиотиками. Сообщение III. Действие масел лаванды, розового дерева, эвкалипта, пихты на некоторой грамотрицательные бактерии / Е.В. Жученко, Е.Ф. Семенова, Н.Н. Маркелова, А.И. Шпичка, А.А. Князькова // Известия высших учебных заведений. Приволжский регион. Естественные науки. – 2015. - № 1 (9). - С. 30-41.

7. Буряков, Н. П. Показатели обмена веществ и продуктивности цыплят-бройлеров при использовании в кормлении пребиотика «Сель Ист» / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, М.М. Миронов // Российский ветеринарный журнал. - 2015. - № 1. - С.13.

8. Шацких, Е.В. Натуральные альтернативные стимуляторы роста и их влияние на продуктивность цыплят-бройлеров / Е.В. Шацких, А.И. Нуфер, Д.М. Галиев // Птицеводство. - 2020. № 1. - С. 31-36.

УДК 633.2:582.886

ВРЕДНОСТНОСТЬ ФИЛЛОФАГОВ ИВАН-ЧАЯ УЗКОЛИСТНОГО В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Старковский Борис Николаевич, доцент кафедры растениеводства, земледелия и агрохимии¹

Симонов Геннадий Александрович, профессор, главный научный сотрудник²

¹ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина» 160555, г. Вологда, с. Молочное, Россия

²ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук», СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук», 160555, г. Вологда, с. Молочное, Россия

Аннотация. В опытах изучали влияние вредителей на продуктивность иван-чая (кипрея) узколистного в условиях его естественного произрастания. Исследования проводили в условиях Северо-Западного региона России в Вологодской области. Выявлено, что вредители существенно снижают продуктивность растений. Снижение урожайности отмечено на 35,2ц/га, что соответствует 9,0%, в сравнении с контролем.

Ключевые слова: кипрей узколистный, филлофаги, иван-чай, вредители, урожайность.

В настоящее время исследователями ведётся активное изучение кипрея узколистного: его кормовые, лекарственные и пищевые достоинства [1-5].

Интерес учёных и практиков объясняется наличием в зелёной массе иван-чая узколистного высокого содержания ценных биологически активных веществ (флавоноидные гликозиды (2,5-4,1%), витамин С (до 660 мг), танины (10-20%), слизи и дубильные вещества (до 15%), а также кверцетина, витамина Р и веществ алкалоидной природы (0,14%) [6-8]. Листья иван-чая обладают противовоспалительным, болеутоляющим и обволакивающим средством при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки и воспалении слизистой оболочки желудка и кишечника. В последнее время широкое распространение приобретает приготовление из листьев иван-чая – чая и чайных напитков. Кроме того, обращают на себя внимание и его хорошие кормовые достоинства. Так в 1 кг сухого вещества в фазе цветения содержится 183,2 г сырого протеина. Содержание обменной энергии 10,2 МДж/кг сухого вещества [9-12].

На продуктивность растений оказывает влияние множество факторов: температура, освещённость, обеспеченность элементами питания, рН почвы и другие. Значительным фактором, снижающим продуктивность и качество растительного сырья, являются вредители. Негативное влияние вредителей проявляется прямо и косвенно, так как они ещё являются переносчиками возбудителей вирусных болезней растений. Потери от воздействия вредителей на растение весьма значительны.

На кипрее узколистном выделяют 19 видов фитофагов, из них по численности и вредоносности доминируют 5 видов: кипрейная тля (*Aphis praetrica* Walk.), травяной клоп (*Lygus rugulipennis* Popp.), ложная капустная блошка (*Haltica oleracea* L.), листоед тысячелистниковый (*Galeruca tanacetii* L.), слоник зеленушка (*Chlorophanus viridis* L.) [13].

Целью нашего исследования было изучить воздействие вредителей на продуктивность растения иван-чая узколистного в естественных условиях произрастания.

В задачу исследования входило:

- провести сравнительную оценку вредоносности филлофагов на участках, изолированных от вредителей и делянках доступных для филлофагов в естественных условиях.

На основании полученных данных в опыте дать объективную оценку влияния вредителей на продуктивность иван-чая узколистного.

Исследования проводились в естественных станциях произрастания иван-чая узколистного в условиях Вологодской области. Оценка патогенности вредителей отслеживали в естественных условиях произрастания кипрея узколистного. Повторность в опыте четырёхкратная. Контрольным вариантом служили растения иван-чая, с марлевыми изоляторами, исключаящими заселение филлофагов.

Учёты проводили в конце фазы бутонизации начале фазы цветения растений. В опыте определяли коэффициент вредоносности по формуле (Каравянский, 1971) [14] и средний балл повреждений (Поляков, 1958) [15].

Продуктивность растений иван-чая узколистного, его зелёной массы, проводили в 10 точках по диагонали. Отбирали по 10 растений с разными степенями повреждений. Растения кипрея взвешивали целиком и частями (листья, соцветия), вели подсчёт количества листьев. Считали количество повреждённых и нетронутых филлофагами растений.

В опыте достоверно установлено, что филлофаги существенно снижают урожайность зелёной массы кипрея узколистного (табл. 1).

Таблица 1

Снижение урожайности зелёной массы иван-чая от комплекса основных видов вредителей в естественных условиях, ц/га

Номер повторности	Сбор зелёной массы, ц/га (опыт)	Сбор зелёной массы, ц/га (контроль)	Разница с контролем	
			ц	%
1	351,7	394,0	42,3	10,7
2	356,5	398,6	42,1	10,6
3	359,2	390,1	30,9	7,9
4	361,8	387,3	25,5	6,6
Среднее значение	357,3	392,5	35,2	9,0
НСР ₀₅	–	–	13,4	3,6

Разница в среднем по опыту составила 9,0% или 35,2ц/га. Бальная оценка поврежденности листьев вредителями оценена в 2 балла.

Результаты подтверждены математической обработкой – расчётом НСР₀₅.

Таким образом, в результате исследований была выявлена зависимость величины снижения урожая зелёной массы иван-чая от комплекса филлофагов в местах его естественного произрастания. Расчёт НСР_{0,5} подтвердил существенную разницу между контрольным вариантом и опытом. Следует констатировать, что даже в естественном ценозе с доминированием кипрея узколистного наблюдается существенное снижение его урожайности зелёной массы от комплекса вредителей.

Библиографический список

1. Старковский, Б.Н. К вопросу интродукции кипрея / Б.Н. Старковский, Н.И. Капустин // Перспективные направления научных исследований молодых учёных Северо-запада России. – Вологда-Молочное РИЦ, 2000. – С. 76-78.

2. Капустин, Н.И. Изучение консервирующего действия зелёной массы кипрея / Н.И. Капустин, Б.Н. Старковский // Перспективные направления научных исследований молодых ученых Северо-запада России. Юбилейный сборник научных трудов молодых ученых и аспирантов, посвященный 75-

летию аспирантуры ВГМХА имени Н.В. Верещагина. – Вологда-Молочное РИЦ, 2001. – С. 114-118.

3. Committee on Herbal Medicinal Products. European Union herbal monograph on *Epilobium angustifolium* L. and/or *Epilobium parviflorum* Schreb., herba. (European Medicines Agency (EMA) Retrieved from: https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-summary/willow-herb-summary-public_en.pdf. (2015).

4. Adamczak, A., Dreger, M. K. Seidler-Łożykowska, K. Wielgus Fireweed (*Epilobium angustifolium* L.): botany, phytochemistry and traditional uses. A review. *Herba Pol* 65:51–63. Retrieved from: <https://doi.org/10.2478/hepo-2019-0018> (2019).

5. Tita, B., Abdel-Haq, H., Vitalone, A. [et al.] Analgesic properties of *Epilobium angustifolium*, evaluated by the hot plate test and the writhing test. *Farmaco* 56:341 Retrieved from: [https://doi.org/10.1016/S0014-827X\(01\)01046-1](https://doi.org/10.1016/S0014-827X(01)01046-1) (2001).

6. Загуменникова, Т.Н. Основы выращивания иван-чая узколистного / Т.Н. Загуменникова, В.Б. Загуменников // Генетические ресурсы лекарственных и ароматических растений. – М., 2001. – С. 185–186.

7. Капустин, Н.И. Иван-чай и его возделывание в культуре / Н.И. Капустин, Б.Н. Старковский // Вопросы совершенствования полевого кормопроизводства и технология выращивания лесных культур. Сборник материалов юбилейной научно-практической конференции, посвященной 60-летию факультета агрономии и лесного хозяйства. Вологда-Молочное РИЦ, 2003. – С. 27-29.

8. Полежаева, И.В. Химический состав кипрея узколистного / И.В. Полежаева, Л.Н. Меняйло // Ботанические исследования в Сибири. – Красноярск, 2004. – Вып. 12. – С. 154-157.

9. Старковский, Б.Н. Проблема производства нетрадиционного растительного сырья / Б.Н. Старковский // Молочнохозяйственный вестник. – 2014. – № 4(16). – С. 37-44.

10. Старковский, Б.Н. Иван-чай узколистный: биология, технология, хозяйственное использование/ Б. Н. Старковский. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2018. – 126 с.

11. Simonov, G.A., Starkovskiy, B.N. and Malinovskaya Yu.N. Cultivation of Fireweed (*Epilobium angustifolium*) together with nettle Dioecious (*Urtica dioica*) // E3S Web of Conferences. Ser. "International Scientific and Practical Conference "From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture", IDSISA 2020" 2020. С. 03004. Retrieved from: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017603004>

12. Simonov, G.A., Starkovskiy, B.N. and Malinovskaya Yu.N., Simonov, A.G., The influence of the vegetative stage of *Galega orientalis* on the quality of haylage prepared from it. В сборнике: Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad. 2020. С. 02019. Retrieved from: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202022202019>

13. Зорин, Д.П. Вредители Иван-чая узколистного / Д.П. Зорин., Б.Н. Старковский // Защита и карантин растений. – № 5. – 2010. – С. 45-46.

14. Каравянский, Н. С. Защита кормовых культур от вредителей и болезней /Н.С. Каравянский. – М.: «Колос», 1971. – 152 с.

15. Поляков, И.Я. Прогноз появления и учёт вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / И.Я. Поляков. – М.: Издательство МСХ СССР. 1958. – 632 с.

УДК 636.03

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛОК С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВОК

Филиппова Ольга Борисовна, заведующая лабораторией технологии производства кормов и продуктов животноводства,

Фролов Александр Иванович, ведущий научный сотрудник лаборатории технологии производства кормов и продуктов животноводства,

Бетин Александр Николаевич, ведущий научный сотрудник лаборатории технологии производства кормов и продуктов животноводства

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТиН), Тамбов, Россия

***Аннотация.** В эксперименте животные опытной группы получали в составе основного рациона растительные кормовые добавки: комплексную (рецепт разработан в ФГБНУ ВНИИТиН) и импортную – «Agolin Ruminant». В 6-месячном возрасте телки опытной группы превосходили контрольных по ширине груди и обхвату груди за лопатками соответственно на 4,5 % и 3,5 %. В целом за опытный период различия в валовом приросте составили 4,2 %, а в среднесуточном приросте – 4,3 % в пользу телок опытной группы.*

***Ключевые слова:** кормовые добавки, прирост, живая масса, промеры, индексы телосложения.*

Интенсивное молочное скотоводство предусматривает использование различных систем кормления и содержания животных в зависимости от производственных задач. Для увеличения периода продуктивного использования коров в первую очередь следует позаботиться о состоянии здоровья выращиваемых ремонтных телочек. Высокий уровень заболеваемости новорожденного молодняка существенно ограничивает реализацию его генетического потенциала в будущем. Наибольшего внимания по всем параметрам требуют телята в период от рождения до 6 месяцев, когда у них происходит перестройка желудочно-кишечного тракта от молочного питания к