

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ В БОРЬБЕ  
С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ПОЛЕВЫХ И САДОВЫХ КУЛЬТУР  
EFFECTIVENESS OF POISONOUS PLANTS IN THE FIGHT  
WITH PESTS AND DISEASES OF FIELD AND GARDEN CROPS**

**Т. Л. Чапалда**, старший преподаватель кафедры растениеводства и селекции;  
**В. В. Чулкова**, к. с.-х. н., доцент кафедры растениеводства и селекции;  
**С. Е. Сапарклычева**, к. с.-х. н., доцент кафедры растениеводства и селекции  
Уральского государственного аграрного университета,  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

T. L. Chapalda, senior lecturer of the Department of plant growing and breeding;

V. V. Chulkova, candidate of agricultural Sciences, associate Professor  
of Department of plant growing and breeding;

S. E. Saparlycheva, candidate of agricultural Sciences, associate Professor  
of Department of plant growing and breeding

Ural state agrarian University,  
(Yekaterinburg, str. Karl Liebknechta, 42)

*Рецензент:* Л. Б. Каренгина, к. с.-х. н., доцент

*Reviewer:* L. B. Karengina, candidate of agricultural Sciences, assistant professor  
Ural state agrarian University

**Аннотация**

Большой ущерб, при культивировании растений, причиняют вредители и болезни. Он выражается, прежде всего, в снижении: общей продуктивности, потребительской ценности и коммерческой стоимости полученной продукции. В борьбе с вредителями часто используются химические средства защиты (пестициды, фунгициды и др.), оказывающие негативное влияние на экологическую среду. В качестве заменителей пестицидов, особенно на приусадебных участках, рациональнее использовать экологически чистые препараты, приготовленные на основе ядовитых растений.

К ядовитым принято относить растения, в тканях которых отмечается повышенное содержание сильнодействующих биологически активных веществ. Содержащиеся в растениях ядовитые вещества относятся к различным классам органических соединений, среди них: алкалоиды, гликозиды, сапонины, флавоноиды, некоторые органические кислоты (синильная, щавелевая), красящие вещества (гиперицин), токсосоальбумины (растительные токсические вещества белкового характера) и др.

Во флоре Среднего Урала широко распространены виды растений, отличающиеся повышенным содержанием алкалоидов: аконит высокий, белена черная, дурман вонючий, вороний глаз четырехлистный, чемерица Лобеля и др.

**Ключевые слова:** ядовитые растения, биологически активные вещества, растительные препараты

**Summary**

A lot of damage in the cultivation of plants cause pests and disease. It is expressed, first of all, in a decrease in the overall productivity, consumer value and commercial value of the resulting products. In pest control, chemical means of protection (pesticides, fungicides, etc.) are often used, which have a negative impact on the environment. As substitutes for pesticides, especially in homesteads, it is more rational to use environmentally friendly preparations prepared on the basis of poisonous plants.

It is accepted to refer to poisonous plants in which tissues the increased content of strong biologically active substances is noted. The poisonous substances contained in plants belong to various classes of organic compounds, among them: alkaloids, glycosides, saponins, flavonoids, some organic acids (prussic, oxalic), coloring substances (hypericin), toxoalbumins (plant toxic substances of a protein nature), etc.

In the flora of the Middle Urals, plant species are widely distributed, characterized by an increased content of alkaloids: Aconite high, black henbane, stinky Datura, four-leafed crow's eye, Lobel's lizard, etc.

**Keywords:** poisonous plants, biologically active substances, plant preparations

Из всего многообразия растительного мира на Земле около 10000 видов считаются ядовитыми. Ядовитые растения широко распространены во всех природно-климатических зонах, но преобладают в субтропиках и тропиках. На территории России произрастают около 400 видов ядовитых растений. Среди них представители семейств лютиковых, пасленовых, сельдерейных, норичниковых, лилейных и др. [5,6].

У ядовитых видов яды накапливаются практически во всех частях растения, но наибольшее их количество локализуется в определенных органах: у аконита, вежа, чемерицы – в корневищах; у белены, дурмана – в семенах; у наперстянок – в листьях. На содержание ядовитых веществ влияют многочисленные факторы: температура, освещенность, влажность, плодородие почвы, фаза вегетации, время суток и т. д. Растения, выросшие в тени, более токсичны. В ранние утренние часы концентрация ядов значительно выше, чем вечером и ночью. Есть растения, у которых яды разрушаются при высушивании (ветреницы, купальницы), а у других, наоборот, концентрация ядов при высушивании возрастает (акониты). Особенно это касается растений, содержащих в своих тканях большое количество биологически активных веществ [1,5].

Во флоре Среднего Урала к группе ядовитых относятся такие виды как: аконит высокий – *Aconitum excelsum* Reichb, белена черная – *Hyoscyamus niger* L., вороний глаз четырехлистный – *Paris quadrifolia* L., дурман вонючий – *Datura stramonium* L., чемерица Лобеля – *Veratrum Lobelianum* Bernh. и др. Данные виды растений отличаются повышенным содержанием ядовитых веществ и могут с успехом использоваться в борьбе с вредителями и болезнями в качестве заменителей пестицидов [3,4].

В домашних условиях можно приготовить препараты для обработки растений. Чаще всего используются настои и отвары, которые готовят непосредственно перед их применением [3,5]. *Настои* готовят из надземной части растений (листья, цветки, нежные побеги). Измельченное сырье (отвешивают указанное в рецепте количество) помещают в эмалированный сосуд, добавляют воду, нагревают, после чего охлаждают при комнатной температуре, затем отфильтровывают. *Отвары* обычно готовят из растительного сырья, имеющего грубую структуру (кора, корни, корневища), с более длительной термической обработкой, чем настоем [3,5]. Способы приготовления рабочих растворов (количество воды, время термической обработки и настаивания) приведены в табл.1. Обработку растительными препаратами проводят многократно, с интервалом в 3-5 дней, до полного уничтожения

вредителей. Во избежание ожогов листьев растений обработку лучше проводить в пасмурную погоду.

**Аконит высокий** – *Aconitum excelsum* Reichb., семейство **Лютиковые** – *Ranunculaceae* Juss. Многолетнее, травянистое растение, высотой 60-200 см. Стебель прямой, ветвистый, по всей длине опушенный короткими волосками. Листовые пластинки крупные, широкие (до 40 см), в очертании сердцевидные, глубоко пальчато-разделенные на 3-9 широко-ромбические доли, неравно зубчатые, кверху 3-надрезанные, с обеих сторон покрытые редкими оттопыренными волосками. Жилкование сетчатое. Корень стержневой, длинный, ветвистый, состоит из плотно переплетенных, частично сросшихся шнуровидных корневых мочек [1].

Цветки обоеполые, зигоморфные, 2-3 см длиной, серовато-фиолетовые (редко белые). Цветение в июле-августе. Плод – сборный из 3 листовок; плодики голые или волосистые, многосемянные. Семена 3-гранные, поперечно-морщинистые [5,6].

Евро-сибирский вид, распространен в лесной зоне Сибири. На Урале встречается в лесах, чаще лиственных, а также смешанных хвойно-широколиственных, на лесных полянах, высокотравных пойменных лугах, в горной тундре, на границе и выше границы леса. Кроме аконита высокого встречаются: аконит вьющийся (*Aconitum volubule* Pall. ex Koelle, или *A. villosum* Reichenb.), а. дубравный, или борец желтый, а. противоядный (*Aconitum nemorosum* Bieb. ex Reichenb., *A. anthora* L.). Эти виды на Урале редкие: аконит вьющийся – вид преимущественно западносибирский, а. дубравный – реликт, оба вида занесены в Красную книгу Среднего Урала [2,9].

Таблица 1. Способы приготовления растительных препаратов, используемых для борьбы с различными вредителями

Название растений	Сроки сбора растений (фазы развития)	Способ приготовления растительных препаратов	Вредители
Акониты (борцы)	цветение	1 кг измельченного сырья настоять в воде двое суток; перед опрыскиванием настоем разбавить 5л воды и добавить 40-50 г хозяйственного мыла	листогрызущие гусеницы, личинки жуков, пилильщики, тля
	в конце вегетации	к 50 г порошка, полученного из корневищ, добавить 1 кг приманки	мышевидные грызуны
Белена черная	начало цветения	на 1 л воды взять 100 г измельченных сухих растений; настоять 12 часов, затем отфильтровать	меяницы, тля, клещи паутиные, клопы растительоядные
Вороний глаз	цветение	100 г измельченных сухих растений настоять в 1 л воды в течение суток, затем процедить	листогрызущие вредители
	в конце вегетации	5 г размолотого сухого корневища на 100 г пищевой приманки	мышевидные грызуны
Дурман вонючий	начало цветения	на 1 л воды взять 100 г измельченных сухих растений; настоять 12 часов, затем отфильтровать	гусеницы, тля, меяницы, паутиные клещи, боярышницы
Молочай лозный	плодоношение	400 г сырья (надземная часть) кипятить в 0,5 л воды, настоять 3-5 час, процедить, довести водой до 1 л	открыто питающиеся гусеницы бабочек
Чемерица Лобеля	в конце вегетации	к 40 г порошка из корней добавить 10 л воды и 40 г хозяйственного мыла, настоять 5 час.	гусеницы, личинки насекомых

Все растение (листья, семена, клубни) содержит значительное количество алкалоидов, которые и являются действующими веществами растения. Алкалоиды борца в основном действуют на центральную нервную систему. Все виды аконита ядовиты.

Акониты применяются как лекарственные, инсектицидные растения, а также культивируют с декоративными целями (солитерные посадки) [4].

**Белена черная** – *Hyoscyamus niger* L., семейство **Пасленовые** – *Solanaceae* Juss. Двулетнее травянистое растение, высотой 30-60(110) см. Стебель прямостоячий, ветвистый, мясистый, покрыт железистыми клейкими, серо-зелеными волосками. Листья прикорневой розетки крупные, продолговато-яйцевидные, по краю выемчато-перисто-надрезанные, изредка цельнокрайние, на длинном черешке. Стеблевые листья очередные, полустеблеобъемлющие, яйцевидные или продолговатые, крупно выемчато-зубчатые, мягкие, темно-зеленые, снизу светлее. Листья, как и стебель железисто-мохнатые (клейкие), с неприятным одурманивающим запахом. Корень стержневой, вертикальный, 2-3 см толщиной, ветвистый, мягкий, морщинистый, с утолщенной корневой шейкой [5].

Цветки довольно крупные, почти сидячие, грязно-желтые или серые, внутри с темно-фиолетовой сетью жилок. Венчик воронковидный. Соцветия – густые облиственные завитки на концах стебля и его ветвей. Плод – коробочка кувшиновидная, гладкая, 2-гнездная. Многочисленные семена почковидные (1-1,5 мм дл. и шир.), обладают горьким неприятным вкусом и слабым запахом. Цветение в июне-июле, плодоношение в августе-сентябре [5,7].

Белена распространена в европейской части России, во всех районах Кавказа, в Средней Азии, Сибири на Дальнем Востоке. На Урале встречается как сорное растение около жилья, на мусорных местах, залежах, пустырях, огородах, по обочинам дорог [3,10].

Все части растения ядовиты, токсичность не уничтожается при варке и сушке. Содержатся ядовитые алкалоиды группы атропина (атропин, гиосциамин, гиосцин, скополамин и др.): в корнях - 0,15-0,2%, листьях – до 0,1 (максимальное количество отмечается в начале цветения), в стеблях – 0,02; семенах – 0,05-0,1%. В семенах - гликозиды: гиосципикрин, гиосцерин. Слабый настой травы применяют в народной ветеринарии при чесотке у крупного рогатого скота и лошадей. Белена – эффективный инсектицид [8].

**Вороний глаз четырехлистный** – *Paris quadrifolia* L., семейство **Лилейные** – *Liliaceae* Juss. Многолетнее травянистое растение, высотой 15-35(50) см. Стебель одиночный прямостоячий, голый. Стеблевые листья обратнояйцевидные или ланцетные, 5-15 см длиной и 2-5(8) см шириной, цельнокрайние, на верхушке узко-заостренные, с сетчатым жилкованием, на коротких черешках. Листья собраны по 4, редко 5-6 в единственной, симметричной мутовке под цветком. Корневище горизонтальное, ползучее, сильно разветвленное, шнуровидное, буровато-желтое. Образует надземные побеги. Цветок одиночный, верхушечный. Плод – ягода, несколько сплюснутая сверху, сизовато-черная, многосемянная. Цветет в июне-начале июля, плоды созревают в июле-августе [5,10-14].

Вороний глаз имеет ряд разновидностей и переходных форм. Бореально-таежный вид, произрастает в европейской части России, на Кавказе, в Сибири. На Урале встречается в тенистых местах, в хвойных и смешанных лесах, на опушках, в кустарниках, на вырубках.

Ядовито все растение, содержит особые ядовитые вещества: корни и корневища – алкалоиды; листья и ягоды – гликозид паридин и ядовитый сапонин – паристифин. Возможно культивирование; декоративное растение [4].

**Дурман вонючий** – *Datura stramonium* L., семейство **Пасленовые** – *Solanaceae* Juss.

Однолетнее травянистое растение, высотой до 1-1,2 м. Стебель прямостоячий. Листья очередные, длинночерешковые, крупные (6-25 см дл. и 5-20 см шир.), яйцевидные, заостренные, к основанию клиновидно-суженные, по краю неравномерно крупнозубчатые, сверху темно-зеленые, снизу серовато-зеленые, с сильно выступающими жилками. Верхние молодые листья сильно опушенные. Корень ветвистый, веретеновидный. Цветки крупные (8-10 см дл.), трубчато-воронковидные с узкой трубкой, белые, одиночные, на коротких цветоножках (7-17 мм дл.). Плод – коробочка яйцевидная, 4-створчатая, крупная, покрыта шипами. Семена многочисленные (до 20 тыс. в плоде), округло-почковидные, сплюснутые, до 3-3,5 мм дл., черные. Цветет с июня до сентября; плодоносит с июля [4,10].

Распространен в южной и средней полосе европейской части России, на Кавказе, реже в Западной Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии. Растет на пустырях, огородах, по берегам рек. На Урале встречается редко, произрастает на пустырях, вдоль дорог [4,10].

Все части растения очень ядовиты. Основные действующие вещества – алкалоиды (гиосциамин, атропин и скополамин), в листьях их содержание колеблется от 0,2 до 0,4%, в корнях – 0,1-0,3; в семенах, стеблях, цветках – 0,1-1,9%. Кроме того, в листьях содержится темно-коричневое, пахнущее табаком эфирное масло (до 0,04%). Заготовка дурмана ведется в Краснодарском крае, в Воронежской области, на Украине и Северном Кавказе.

Инсектицид (настой и отвар), используется в качестве средства защиты садовых растений от паутинных клещей, гусеницы боярышниц [4,7].

**Чемерица Лобеля**, белая – *Veratrum Lobelianum* Bernh., семейство **Лилейные** – *Liliaceae* Juss. Многолетнее травянистое растение; высотой 50-150(180) см. Стебель округлый, довольно толстый (2-7 см), густо облиственный. Листья многочисленные, очередные, сидячие, продольно-складчатые (гофрированные), крупные, продольно-ребристые, заостренные, снизу коротко-волосистые. Нижние листья широкоэллиптические или яйцевидно-эллиптические (15-30 см дл. и 10-15 см шир.), коротко-заостренные, стеблеобъемлющие, верхние – более мелкие, яйцевидно-ланцетные, острые. Сильно развиты дуговидные жилки. Корневище вертикальное, толстое (2-7 см толщиной), укороченное (3-5 см дл.), мясистое, с большим количеством шнуровидных мочек из слабо разветвленных корней [4,5].

Соцветие – метельчатое, до 60 см длиной, конечное, многоцветковое, густое, раскидистое. Цветонос – однолетний, полый. Плод – коробочка сухая, яйцевидная (1,5 см дл.). При созревании плод распадается на 3 плодика. Семена многочисленные, мелкие, продолговатые (6-10 мм дл.), на верхушке сплюснутые, желтовато-бурые. Цветет в июле-августе. Плоды созревают в августе-сентябре. Чемерица растет очень медленно. Первые 5-10 лет жизни ежегодно развивается лишь по одному листу; зацветает после 16-30 лет, а массовое цветение повторяется через 2-3 года; может жить не менее 50 лет [1,4].

Луговое растение, распространено в лесной и лесостепной зонах европейской части России, в Сибири, горах Кавказа и Тянь-Шаня, в Беларуси. На Урале встречается на сырых пойменных лугах, лесных полянах и опушках, в заболоченных лесах, на горных лугах [3,9].

Растение ядовито, особенно ядовита надземная часть в зеленом состоянии. Корневища и корни содержат значительное количество алкалоидов (1,3-2,4%): в корнях – до 2,4%; различные по строению: аминокислоты, эфиры гермина и протоверина. Некоторые алкалоиды образуются при переработке лекарственного сырья (корней) - вералозинин, гермин, герминалин, и др. Инсектицид, используется в ветеринарии [4,10].

## Библиографический список

1. *Абрамчук А. В.* Дикорастущие травянистые растения и их фармакологические свойства/ А. В. Абрамчук. – Екатеринбург. 2003. – 55 с.
2. *Абрамчук А. В.* Трансформация травостоя суходольного луга под влиянием интенсивного использования/ А. В. Абрамчук // Коняевские чтения. Сб. ст. Всеросс. н.-пр. кон. Ур ГСХА. 2006. - С. 286-294.
3. *Абрамчук А.В.* Лекарственные растения Урала / А. В. Абрамчук, Г.Г.Карташева. - Екатеринбург, 2010. – 510 с. (Гриф УМО вузов.
4. *Абрамчук А. В.* Дикорастущие травянистые растения/ А. В. Абрамчук, В. Р. Лаптев. – Екатеринбург. 2012. – 72 с.
5. *Абрамчук А.В* Лекарственная флора Урала/ А.В. Абрамчук, Г.Г.Карташева, К.С. Мингалев, М. Ю. Карпухин. Учебник для агрономических специальностей вузов. Екатеринбург, 2014. – 738 с.
6. Большая иллюстрированная энциклопедия. Лекарственные растения. – Санкт-Петербург, СЗКЭО, 2017. - 224 с.
7. Все о лекарственных растениях. – СПб: ООО «СЗКЭО», 2016. – 192 с.
8. *Гончарова Т. А.* Энциклопедия лекарственных растений / Т. А. Гончарова. - М.: изд-во Дом МСП, 2001. - Т.1 - 560 с; Т.2 - 528 с.
9. *Горчаковский П. Л.* Основы охраны и экологического мониторинга луговой растительности/ П. Л. Горчаковский и др. В сб.: Продуктивность сенокосов и пастбищ. Новосибирск, 2001. С. 25-29.
10. *Лаптев В. Р.* Ядовитые растения / В. Р. Лаптев // Учебное пособие – Екатеринбург. 2012. – 102 с.
11. *Пояркова Н. М.* Физиологическая роль фенольных соединений / Н. М. Пояркова, С. Е. Сапарклычева // Вестник биотехнологии. 2018. № 3. Электр. журнал.
12. *Пояркова Н. М.* Морфологические особенности растений лугового пастбищного фитоценоза и почвенные условия / Н. М. Пояркова, С. Е. Сапарклычева // Междунар. научный журнал «Аграрное образование и наука». 2019. №3. Электр. журнал.
13. *Сапарклычева С. Е.* Флористический состав и хозяйственная ценность лугового фитоценоза / С. Е. Сапарклычева, Н. М. Пояркова / Междунар. научный журнал «Аграрное образование и наука». 2019. №3. Электр. журнал.
14. *Сидельников Н. И.* Дикорастущие лекарственные растения России: сбор, сушка, подготовка сырья (сборник инструкций) / Н. И. Сидельников, Л. Н. Зайко. – М.: ФГБНУ ВИЛАР. 2015. - 344 с.