

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

---

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
УКРАИНСКОЙ ССР

КИЕВСКАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА  
ЖИТОМИРСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КОНТОРА ПЧЕЛОВОДСТВА

---

**БОРЩЕВИК СОСНОВСКОГО —  
ВЫСОКОУРОЖАЙНОЕ  
КОРМОВОЕ РАСТЕНИЕ**

«НАУКОВА ДУМКА»

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УКРАИНСКОЙ ССР  
КИЕВСКАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА  
ЖИТОМИРСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КОНТОРА ПЧЕЛОВОДСТВА

*С. С. ХАРКЕВИЧ, Л. Ф. НЕКРАСОВА,  
Н. А. ТОКАРЬ, Н. М. ВЕРНЫЙ*

БОРЩЕВИК СОСНОВСКОГО —  
ВЫСОКОУРОЖАЙНОЕ  
КОРМОВОЕ РАСТЕНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»  
КИЕВ — 1964

633.2  
Б83

В брошюре освещаются вопросы биологических особенностей, приемов возделывания и использования нового для УССР высокоурожайного кормового растения — борщевика Сосновского, а также приводятся данные об урожайности зеленой массы и о химическом составе.

Рассчитана на ботаников-растениеводов, агрономов, зоотехников, работников по кормодобыванию и широкие круги опытников сельского хозяйства.

Ответственный редактор  
доктор биол. наук *Е. Н. КОНДРАТЮК*

СИГИЗМУНД СЕМЕНОВИЧ ХАРКЕВИЧ,  
ЛИДИЯ ФЕДОРОВНА НЕКРАСОВА,  
НИКОЛАЙ АРСЕНЬЕВИЧ ТОКАРЬ,  
НИКОЛАЙ МАКСИМОВИЧ ВЕРНЫЙ

**Борщевик Сосновского — высокоурожайное  
кормовое растение**

*Печатается по постановлению ученого совета  
Центрального республиканского ботанического сада  
Академии наук Украинской ССР*

Редактор *Т. И. Матяшевская*

Технический редактор *М. А. Рекес*

Корректор *Л. Н. Баладинская*

БФ 04730. Зак. № 917. Изд. № 282. Тираж 5000. Формат бумаги 84×108<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Печ. физ. листов 1,125. Услови. печ. листов 1,84. Учетно-изд. листов 1,74. Подписано к печати 3.IV 1964 г. Цена 4 коп.

Киевская книжная типография № 5 Государственного Комитета Совета Министров УССР по прессе — Киев, Репина, 4.

Интенсификация ассортимента кормовых растений недостаточна. Необходимо использовать разнообразные виды и сорта во всех районах. Наряду с известными видами свеклы, гороха и зерновых в культуре пригодны и другие культуры.

Именно к этой задаче в своей книге К. П. С. С. что «назвать наиболее («Правда» от 15).

Богатая и разнообразная страна является для культуры и многих ценных видов флоры и зеленой массы с высокой продуктивностью.

По данным проф. И. В. Лагуна СССР углубление внедрения в культуру. Необходимо проводить почвенные

2-917

биологических осо-  
пользования но-  
вого растения—  
даны данные об  
химическом составе.  
идов, агрономов,  
визанию и широ-  
тва.

ктор  
ПРАТЮК

КЕВИЧ,  
ОВА,  
АРЬ,  
РНЫЕ  
урожайное

го совета  
ческого сада  
ССР

ектор Л. Н. Баладинская

ат бумаги 84×108<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Печ.  
д. листов 1,74. Подписано  
поп.

о Комитета Совета Мини-  
ина, 4.

## ВВЕДЕНИЕ

Интенсификация животноводства требует расширения ассортимента возделываемых высокоурожайных кормовых растений, которые обеспечивали бы получение достаточного количества высокопитательных и разнообразных кормов для сельскохозяйственных животных во всех почвенно-климатических районах страны.

Наряду с повышением урожайности и питательности таких ведущих полевых культур, как кукуруза, сахарная свекла, горох и др., необходимо также изыскивать и внедрять в культуру новые высокоурожайные растения, пригодные для скармливания в зеленом виде и силосования.

Именно к этому призывает нас Н. С. Хрущев, указавший в своей речи на февральском Пленуме ЦК КПСС, что «надо испытать многие культуры и использовать наиболее ценные из них для животноводства» («Правда» от 15 февраля 1964 г.).

Богатая и разнообразная природная флора нашей страны является мощным источником перспективных для культуры высокоурожайных кормовых растений. Многие ценные в кормовом отношении растения природной флоры в культуре могут дать большой урожай зеленой массы с хорошим химическим составом и охотно поедаемой животными в свежем виде или в силосе.

По данным известного знатока кормовых растений проф. И. В. Ларина, из состава природной флоры СССР углубленного изучения и испытания с целью внедрения в культуру заслуживают более 500 видов. Необходимо подбирать растения для корма соответственно почвенно-климатическим условиям, направле-

нию сельскохозяйственного производства и другим условиям зонального порядка.

Из состава природной флоры СССР в культуру внедрено пока около 20 видов.

Очень богаты ценными для испытания и внедрения в культуру в УССР кормовыми растениями такие естественно-исторические районы, как Кавказ, Алтай и Дальний Восток. В составе местной флоры УССР также имеются ценные формы кормовых растений, заслуживающие изучения и использования в природных условиях, а также в культуре.

Одним из перспективных для внедрения в культуру кормовых растений является борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* J. Manden.) из состава природной флоры Кавказа.

Первые опыты по изучению и использованию борщевика как силосного растения были начаты в 1947 г. Полярно-альпийским ботаническим садом, расположенным вблизи г. Кировска, Мурманской обл. За полярным кругом он хорошо прижился, достигает более 2 м высоты, с одного растения дает до 4 кг зеленой массы за один укос, образует жизнеспособные семена, без повреждения переносит заморозки. На богатых увлажненных почвах с внесением под вспашку 22 т/га навоза получали следующие урожаи зеленой массы с гектара: первый год роста — 9—16 тонн, второй — 40—60, третий — 80 тонн и более. На 4—5-й год урожай значительно падает. Начиная со второго года жизни можно снимать также второй урожай — отаву, но двухкратное скашивание в течение сезона значительно ослабляло растения и приводило к большому изреживанию зимой (Марченко, 1956).

В 1953 г. изучением биологии борщевика и возможностей его использования в Ленинградской обл. начал заниматься ботанический сад Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР (Соколов, 1955, 1958; Сандина, 1959, и др.), а также Биологическая станция Коми филиала АН СССР (Болотова, 1963).

С 1955 г. изучение борщевика проводится в Белорусской ССР (Иванова, Чекалинская, 1960; Марченко, Литвинова, 1961; Смольский, Кауров, 1963; и др.) и в Латвийской ССР (Эйхе, 1959). Успешная работа по изучению культуры борщевика и испытанию его в производстве ведется также в Сибири и других районах.

На Украине  
1949 г. Семена  
карской АССР  
участке «Кавка  
таническом сад  
Харкевич, Тепл

Опыты по  
нами были за  
опытной станци  
зино, под Бел  
Терезино), в  
ская, на горно  
ской обл.) совм  
ским музеем АН  
на Панфильск  
(г. Яготин, Кие

В 1960 г. в  
томирском мат  
тание борщевик  
ряде хозяйств  
карь, 1962; Обе

Осенью 196  
УССР специал  
ние и испытан  
как нового корм

В последние  
Сосновского в  
под руководств  
Кондратюка и  
животноводства

Работа по  
ЦРБС АН УССР  
старшим научн  
С. С. Харкевич  
кормодобывани  
водства Л. Ф.  
ником П. Ф. Т  
чальником Жив  
ства Н. А. Тон  
равления делам  
ным.

На Украине борщевик Сосновского выращивается с 1949 г. Семена его были завезены из Кабардино-Балкарской АССР и высеяны на ботанико-географическом участке «Кавказ» в Центральном республиканском ботаническом саду АН УССР, в Киеве (Харкевич, 1961; Харкевич, Теплицкая, 1962).

Опыты по производственному изучению борщевика нами были заложены в 1961 г. совместно с Киевской опытной станцией животноводства, находящейся в Терезино, под Белой Церковью (в дальнейшем именуемой Терезино), в Советских Карпатах (полонина Пожижевская, на горном массиве Черногора, в Ивано-Франковской обл.) совместно с Львовским научно-природоведческим музеем АН УССР при участии К. А. Малиновского, на Панфильской опытной станции по освоению болот (г. Яготин, Киевской обл.) и в других местах.

В 1960 г. посев борщевика был произведен на Житомирском маточном пчелопитомнике. С 1962 г. испытание борщевика маточный пчелопитомник проводит в ряде хозяйств области, а также за ее пределами (Токарь, 1962; Оберемко, Верный, 1963).

Осенью 1962 г. Министерство сельского хозяйства УССР специальным приказом обязало провести изучение и испытание борщевика Сосновского на Украине как нового кормового растения.

В последние годы работа по испытанию борщевика Сосновского в ЦРБС АН УССР и Терезино проводилась под руководством директора ЦРБС АН УССР Е. Н. Кондратюка и директора Киевской опытной станции животноводства В. М. Дзюбанова.

Работа по изучению и испытанию борщевика в ЦРБС АН УССР и частично в Терезино проводилась старшим научным сотрудником ЦРБС АН УССР С. С. Харкевичем; в Терезино — заведующим отделом кормодобывания Киевской опытной станции животноводства Л. Ф. Некрасовой и старшим научным сотрудником П. Ф. Тараном; в Житомирской области — начальником Житомирской областной конторы пчеловодства Н. А. Токарем и зоотехником Сельхозотдела Управления делами Совета Министров УССР Н. М. Верным.

## БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Борщевик Сосновского — многолетнее травянистое растение, относящееся к довольно обширному семейству зонтичных. Период развития борщевика Сосновского длится от двух до семи лет. Цветение наступает лишь один раз, на 2—5(7) год жизни, растение обильно плодоносит и после созревания плодов полностью отмирает.

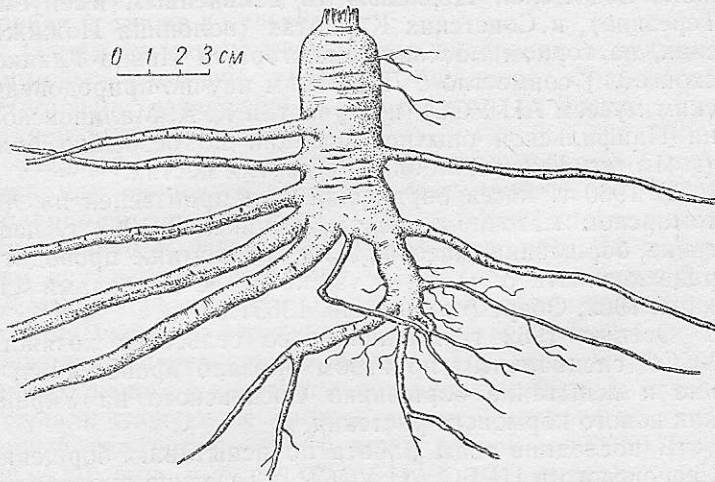


Рис. 1. Корневая система двухлетней особи борщевика Сосновского, выращенной на высоте 1400 м над уровнем моря в Карпатах. (Рис. А. М. Аникина).

Корень мясистый, стержневой, с боковыми ответвлениями, на верхушке до 6 см в поперечнике, распространяется не очень глубоко (рис. 1).

Стебель 2,5—3,6 м высоты, сочный, округлый, у поверхности почвы до 8,5 см в поперечнике, глубоко бороздчато-ребристый, голый. В верхней части стебель разветвленный (рис. 2). У отдельно стоящих экземпляров боковые ответвления стебля иногда отходят даже от корневой шейки. В нижней части стебель имеет антоциановую окраску, покрыт редкими железистыми волосками и щетинками, в верхней части более густо опушенный. Междоузлий — 4—6. Стеблевых листьев — 4—8.

Листья со  
невой шейки,  
решки сочные

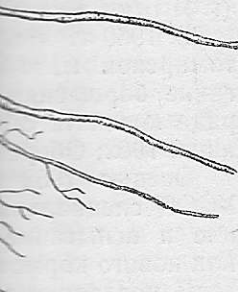


Рис. 2. Бо  
второй год  
новодства

стороны голые  
но опушенные  
Прикорневые  
или перистые.

ИСТИКА

тнее травянистое  
широкому семейст-  
евика Сосновского  
е наступает лишь  
ение обильно пло-  
полностью отми-



би борщевика Соснов-  
уровнем моря в Кар-  
шна).

оковыми ответвле-  
чнике, распростра-

й, округлый, у по-  
чнике, глубоко бо-  
ней части стебель  
стоящих экземпля-  
огда отходят даже  
стебель имеет анто-  
келезистыми волос-  
более густо опу-  
блевых листьев —

Листья сосредоточены главным образом у прикорневой шейки, в количестве до 15, очень крупные. Черешки сочные, а пластинки довольно тонкие, с верхней



Рис. 2. Борщевик Сосновского в стадии цветения на второй год жизни на Киевской опытной станции животноводства в Терезино. 9.VII 1963 г. (Фото С. С. Харкевича).

стороны голые, с нижней — более или менее оттопыренно опушенные. По форме листья довольно изменчивы. Прикорневые и нижние стеблевые листья тройчатые или перистые. Черешки прикорневых листьев до 60 см



длины, до 4 см ширины, пятнистые, с антоциановой окраской. Пластинки листьев до 100 см длины, 110 см ширины. Стеблевые листья уменьшенные, самые верхние сидячие, с влагалищами (рис. 3).

Соцветия в виде крупных зонтиков. На главном стебле образуется до 30 зонтиков, 30—40 см в попереч-

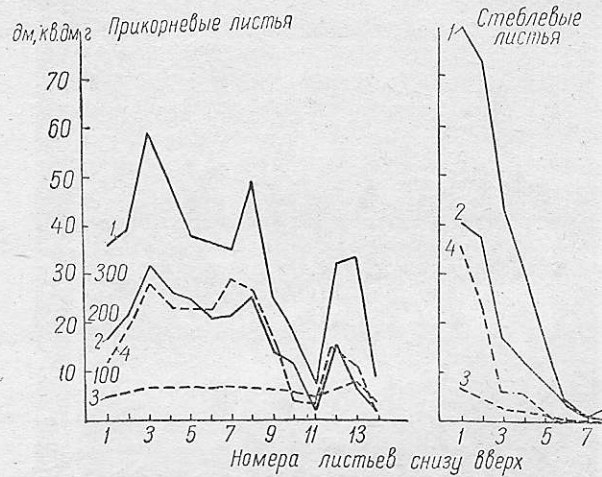


Рис. 3. Ход изменения размеров и веса листьев борщевика Сосновского в зависимости от месторасположения на растении в стадии начала цветения (среднее по 10 растениям, выращенным в условиях Киева при расположении по схеме 1×1 м):

1 — площадь пластинки в кв. дм; 2 — вес пластинки в г; 3 — длина черешка в дм; 4 — вес черешка в г.

нике. Центральный зонтик главного стебля самый крупный, до 75 см в поперечнике, содержит до 87 зонтиков. В зонтичке бывает до 75 цветков. В центральном зонтике хорошо развитых растений образуется до 4 тыс. цветков, у боковых—меньше. На отдельных мощных растениях бывает до 43 тыс. цветков.

Лепестков пять, 7—10 мм длины, белых. Внешние лепестки краевых цветков в зонтичках неправильные, увеличенные, до 2 см длины, глубоко двухлопастные. Плод распадается на два желтовато-соломенных полу-плода — семянки. Полуплоды, именуемые в дальнейшем семенами, 9—13 мм длины, 6—8 мм ширины, об-

ратнойцевидные редкими сильный запах

Из каждого В центральном боковых стеблях все цветки, но цветки. Борщевик семенной про Киев дает до 17 г.

В естественном состоянии только в точной части падном и во 1500—2200 м. ных плодородной реакцией, ным образом то образует, очень своеобразно. Довольно часто, по долине 1000—1500 м. так как отрицательно.

В условиях 3 м высоты 1 экземпляров с открытой поверхности стеблям борщевика раздражение, рей (Прилипки).

Из общего ка, распространены в районах с горными единичные в Северной Америке. Большинство на Кавказе в естественном состоянии.

Латинское название размеров растений греков Геракла. Что касается установленных

с антоциановой ок-  
сидной длины, 110 см  
длины, самые верх-

ственная. На главном  
стебле — 90 см в попереч-

Стебель  
листья



у Мерк

листья борщевика  
положения на ра-  
е по 10 растениям,  
положения по схеме

листья в г; 3 — длина  
в г.

стебля самый круп-  
нит до 87 зонтич-  
ков. В центральном  
зонтике образуется до  
100 отдельных мощ-  
ных зонтиков.

листья, белых. Внешние  
листья неправильные,  
лишь двухлопастные.  
листья соломенных полу-  
зонтиков, в дальней-  
шей мере в 8 мм ширины, об-

ратнойцевидные или эллиптические, по краю усажен-  
ные редкими шиповатыми волосками. Семена издают  
сильный запах эфирного масла.

Из каждого цветка обычно развивается два семени.  
В центральном зонтике главного стебля, равно как и  
боковых стеблей и ответвлений, завязываются почти  
все цветки, на боковых зонтиках завязь дают не все  
цветки. Борщевик отличается исключительно высокой  
семенной продуктивностью — одно растение в условиях  
Киева дает до 70 тыс. семян. Вес 1000 шт. семян 15—  
17 г.

В естественных условиях борщевик Сосновского ра-  
стет только на Кавказе, а именно в центральной и вос-  
точной частях Большого Кавказа, а также в Юго-За-  
падном и Восточном Закавказье. Растет он на высоте  
1500—2200 м над уровнем моря, на хорошо увлажнен-  
ных плодородных почвах со слабокислой или нейтраль-  
ной реакцией, в среднем и верхнем лесном поясах, глав-  
ным образом в субальпийском высокогорье, где час-  
то образует, благодаря крупным размерам растения,  
очень своеобразную группировку «леса без деревьев».  
Довольно часто встречается также на полянах, опуш-  
ках, по долинам рек. Осадков в этих поясах выпадает  
1000—1500 мм в год. На пастбищах встречается редко,  
так как отрицательно реагирует на чрезмерный выпас.

В условиях естественного произрастания достигает  
3 м высоты и более. Вес надземной массы отдельных  
экземпляров составляет почти 7 кг. При прикосновении  
открытой поверхностью тела человека к листьям или  
стеблям борщевика через некоторое время наступает  
раздражение, часто завершающееся появлением пузы-  
рей (Прилипко, 1950).

Из общего количества (около 70) видов борщевика,  
распространенных главным образом в Евразии в  
районах с господством широколиственных лесов, лишь  
единичные виды растут в Юго-Западной Африке и Се-  
верной Америке. На Кавказе растет около 30 видов,  
большинство из которых эндемы, то есть за пределами  
Кавказа в естественном состоянии нигде не растут.

Латинское название рода дано, из-за гигантских  
размеров растения, в честь мифического героя древних  
греков Геракла, исцелявшего и насылавшего болезни.  
Что касается видового названия, то этот вид, впервые  
установленный для науки грузинским ботаником И. П.

Манденовой в 1944 г., был назван в честь известного исследователя растительного мира Кавказа проф. Д. И. Сосновского (Манденова, 1950).

В районах естественного распространения на Кавказе борщевик Сосновского давно используется как кормовое и пищевое растение. Весной на естественных пастбищах считается лучшим кормом для животных. В Кабардино-Балкарской АССР зеленая масса, собираемая на естественных лугах, используется для силосования. Молодые побеги после ошпаривания можно потреблять как овощи (отсюда название — борщевик). За пределами Кавказа выращивается изредка как декоративное растение. Иногда дичает.

#### БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ТРЕБОВАНИЯ К КЛИМАТУ И ПОЧВЕ

Очень важной биологической и хозяйственной особенностью борщевика Сосновского является то, что у него не закладываются почки возобновления на корневой шейке и корнях, в связи с чем образование стебля, цветение и плодоношение наступает лишь один раз в жизни особи. При свободном стоянии растений большинство особей цветет и плодоносит на второй год. При выращивании же борщевика гнездами многие экземпляры вступают в фазу цветения и плодоношения на 3—7-й год. Стебель образуется из единственной центральной верхушечной почки на 2—7-й год жизни особи. В связи с этим борщевик Сосновского является монокарпическим многолетником. В первый год роста цветения никогда не наблюдается. Массовое цветение на плантации наступает на второй год жизни, но в зависимости от густоты гнезд многие растения цветут на 3—7-й год, что обеспечивает получение высокого урожая зеленой массы на протяжении 5—7 лет.

Семена борщевика Сосновского отличаются длительным периодом покоя, в связи с чем высевать их следует осенью или, после стратификации на протяжении не менее 70 дней, весной. Посев весной неподготовленными семенами дает изреженные всходы лишь весной будущего года.

Всходы при подзимнем посеве, а также при весеннем посеве стратифицированными семенами появляются

ся в конце апреля, образуют рядки при схеме смыкаются. Первые два (рис. 4). Процесс растений продол-

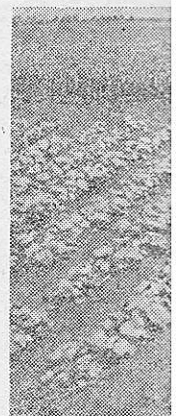


Рис. 4. Борщевик Сосновского 4.VI

сезон образуется 4—6. Отдельные листья отличаются. Образующие превышают по размеру достигают 80

Весеннее отпрыск. Через 3—4 дня уже 3—4 см в поперечнике, а уже размера лад переносят заморозки лишь в конце мая интенсивным ростом в начале вегетации длину и ширину

в честь известного  
Кавказа проф.

странения на Кав-  
используется как  
на естественных  
для животных.  
еная масса, соби-  
зуется для сило-  
паривания можно  
ание — борщевик).  
зредка как деко-

ности,  
и почве

хозяйственной осо-  
вляется то, что у  
вления на корне-  
образование стебля,  
лишь один раз в  
и растений боль-  
т на второй год.  
ездами многие эк-  
и плодоношения  
единственной цен-  
й год жизни осо-  
новского является  
первый год роста  
Массовое цветение  
д жизни, но в за-  
астения цветут на  
не высокого уро-  
7 лет.

отличаются дли-  
чем высевать их  
ации на протяже-  
в весной неподго-  
ные всходы лишь

также при весен-  
менами появляют-

ся в конце апреля. В первый год борщевик растет мед-  
ленно, образуются только листья и до конца августа  
рядки при схеме посева 50×50 см во многих местах не  
смыкаются. Первые листья цельные, округлые. В тече-  
ние первых двух месяцев образуется до 8 листьев  
(рис. 4). Процесс образования листьев у вегетирующих  
растений продолжается весь вегетационный период, за



Рис. 4. Борщевик Сосновского в первый год жизни на  
Панфильской опытной станции по освоению болот.  
4.VI 1963 г. (Фото С. С. Харкевича).

сезон образуется 12—15 листьев, но к осени их остается  
4—6. Отдельный лист живет около 40 дней. Майские  
листья отличаются сравнительно небольшими размера-  
ми. Образующиеся позже листья в среднем в три раза  
превышают по размерам майские листья. К осени ли-  
стья достигают 80—100 см длины (рис. 5).

Весеннее отрастание начинается в середине апреля.  
Через 3—4 дня после начала отрастания розетка име-  
ет уже 3—4 свернутых листочка размером 1—5 см в  
поперечнике, а через шесть дней листочки достигают  
уже размера ладони. В ранние стадии вегетации листья  
переносят заморозки до  $-7^{\circ}\text{C}$ . Рост стебля начинается  
лишь в конце мая. Листья и стебли отличаются очень  
интенсивным ростом. Прирост пластинки листа в сутки  
в начале вегетации в среднем составляет до 6 см в  
длину и ширину. Пластинки первых 4—6 листьев рас-



Рис. 5. Борщевик Sosnovskogo в конце первого года жизни в Терезино. (Фото С. С. Харкевича).

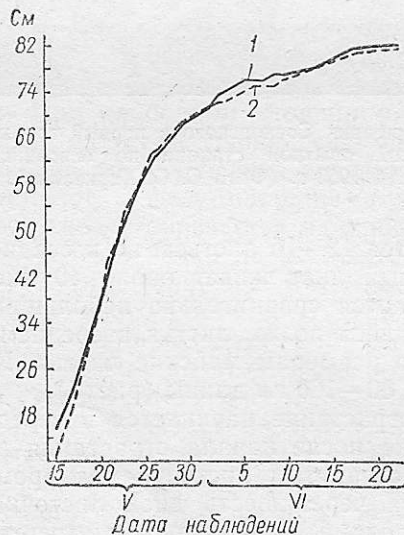


Рис. 6. Динамика роста пластинки шестого прикорневого листа борщевика Sosnovskogo в генеративной стадии в условиях Киева в 1963 г. (среднее по 10 растениям):  
1 — рост по длине; 2 — рост по ширине.

тут с начала мая до вившихся позже, со рост. Суточный лине дни достигает 19 см, 10 экземплярам в 19 5,7 см (рис. 7). Стеб

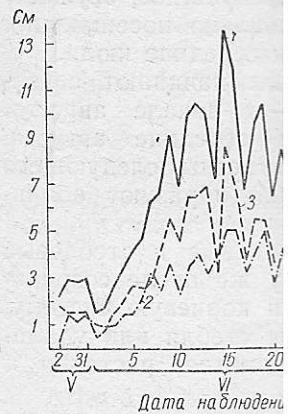


Рис. 7. Динамика прироста борщевика Sosnovskogo в условиях Киева в 1963 г. Наблюдения проводились ежедневно в 8 и 19 ч. 1 — суточный прирост; 2 — прирост в 8 ч; 3 — ночной прирост.

ны июня, то есть до максимальной высоты стебля — 3,6 м.

В условиях ботанического сада борщевик характеризуется наличием 9 листьев на растении высотой 257 см, шириной 7 см; черешки прикорневых листьев имеют длину 3 см, ширину 3 см, 89 см ширины (или 5 листьев образует 5 листьев под соцветиями). Цветение начинается



е первого года  
(Архивича).

тут с начала мая до конца июня (рис. 6). Листья, развившиеся позже, соответственно позже и заканчивают рост. Суточный линейный прирост стебля в отдельные дни достигает 19 см, а в среднем за период роста по 10 экземплярам в 1963 г. в условиях Киева составил 5,7 см (рис. 7). Стебель растет с конца мая до середи-

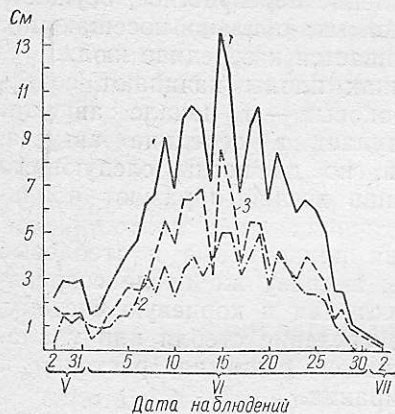


Рис. 7. Динамика прироста стебля борщевика Сосновского в высоту в условиях Киева в 1963 г. (среднее по 10 растениям, наблюдения проводились ежедневно в 8 и 20 часов):  
1 — суточный прирост; 2 — дневной прирост; 3 — ночной прирост.

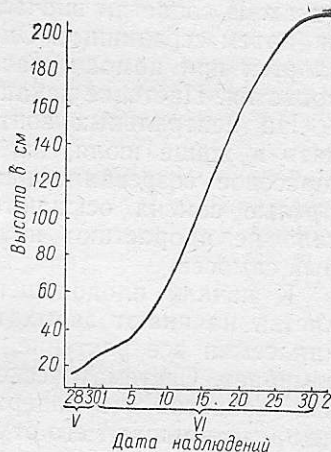


Рис. 8. Динамика линейного роста стебля борщевика Сосновского в условиях Киева в 1963 г. (среднее по 10 растениям).

ны июня, то есть до начала цветения (рис. 8). Максимальная высота стебля в условиях Киева отмечена 3,6 м.

В условиях ботанического сада на второй год жизни борщевик характеризуется следующими данными: листьев в прикорневой розетке образуется до 15, в среднем 9 листьев на растение, стебель достигает в среднем 257 см высоты, 7 см в поперечнике (у поверхности почвы); черешки прикорневых листьев достигают 66 см длины, 3 см ширины; пластинки достигают 83 см длины, 89 см ширины (максимальные данные); стеблевых листьев образуется 5—6 на стебель (не считая мелких листьев под соцветиями).

Цветение начинается в середине — второй половине

июня. Первыми распускаются краевые цветки центрального зонтика основного стебля, через 4—6 дней распускаются цветки на центральных зонтиках дополнительных стеблей, выходящих из прикорневой розетки и боковых побегов. Позже всего, через 8—10 дней после начала цветения, распускаются цветки на боковых зонтиках. В соцветии вначале распускаются краевые цветки, затем срединные. Опыление перекрестное, осуществляется при помощи насекомых, обильно посещающих соцветия. Цветение заканчивается к середине июля.

На центральных зонтиках плоды начинают созревать в конце июля, на боковых — в начале августа. Массовое созревание наступает в середине августа. Зрелые семена осыпаются, но до весны следующего года не прорастают и лишь весной образуют обильный самосев.

К началу плодоношения прикорневые и стеблевые листья начинают засыхать, а сразу же после созревания семян все растение, включая и корневую систему, отмирает. Систематическое срезание стебля или удаление соцветий не задерживают развития растения и не предотвращают его отмирания.

Следует отметить, что борщевик является довольно пластичным растением, быстро отзывающимся на условия выращивания. В связи с этим он приобретает иногда даже новые биологические особенности. Так, на опытном участке, заложенном осенью 1961 г. на кислых почвах на полонине Пожижевской, в Ивано-Франковской обл., на высоте 1400 м над уровнем моря, на второй год роста ни одно растение не вступило в фазу цветения, в то время как в Терезино на второй год наблюдалось массовое цветение. На полонине Пожижевской на второй год листья борщевика образовывали лишь розетки и достигали в среднем 80—81 см длины. Пластики были в среднем 35 см длины.

В пойме реки Супой, на Панфильской опытной станции по освоению болот, на слабощелочных почвах (рН — 7,6—7,8) листья борщевика достигли в первый год роста 128 см длины (максимальные данные). Урожай зеленой массы в первый год роста в засушливом 1963 году составил 171 ц/га (урожай убран в конце сентября).

Но борщевик слабо засухоустойчивый. Для пышного роста и развития он требует достаточно увлажненных,

дренированных почв с достаточной влажностью воздуха, система его не в с крупных листьев, и верхность.

Борщевик нуждается в доступных питательных веществах в почвах. Что касается почв, то считается, что для него подходят слабокислые торфяники, лесовые почвы.

Необходимо еще отметить, что свежезеленые листья борщевика раздражают кожу человека при разрывании открытой по-

СПО

Агротехника борщевика в основном по географическому признаку, и многие вопросы еще требуют изучения. Но у него есть некоторые особенности выращивания на Севере, но наметить основные

В связи с тем, что борщевик — растение, рекомендуемое для севооборота, при его выращивании на полях севооборота, учитывают также то, что при недостаточном увлажнении почв растет плохо и дает малую массу зеленой массы. Отзы-

Высевать его лучше в смеси с многолетними сорняками, так как ку не только механически уничтожатся.

Перед посевом борщевика необходимо провести вспашку: перед вспашкой внести 3 ц/га суперфосфата. На кислых почвах (1—4,5 т/га).

дренированных почв. Он реагирует также на снижение влажности воздуха, так как не очень мощная корневая система его не в состоянии обеспечить водоснабжение крупных листьев, имеющих огромную испаряющую поверхность.

Борщевик нуждается также в плодородных, богатых доступными питательными веществами, особенно азотом, почвах. Что касается реакции почвы, то он предпочитает слабощелочные или нейтральные почвы. Лучшими почвами для борщевика являются осушенные торфяники, лессовые суглинки, неплохо растет и на супесях.

Необходимо еще раз отметить своеобразную особенность свежих зеленых частей борщевика, вызывающих у человека раздражение или даже ожоги при прикосновении открытой поверхностью тела.

### СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ

Агротехника борщевика еще недостаточно ясна, особенно по географическим зонам. Это новое для культуры растение, и многие вопросы его выращивания требуют еще изучения. Но уже и сейчас, исходя из биологических особенностей растения и имеющегося опыта выращивания на Севере, в БССР, а также на Украине, можно наметить основные приемы его возделывания.

В связи с тем, что борщевик является многолетним растением, рекомендовать его следует для посева вне полей севооборота, на прифермских участках. Следует учитывать также то, что он требует плодородной почвы и достаточного увлажнения. На заболоченных и кислых почвах растет плохо и не дает столь больших урожаев зеленой массы. Отзывчив на удобрения.

Высевать его лучше всего по полупару. При наличии многолетних сорняков необходимо проводить очистку не только механически, но и при помощи гербицидов.

Перед посевом необходимо хорошо удобрить участок: перед вспашкой вносят 40—50 т/га навоза, 2—3 ц/га суперфосфата и калийную соль из расчета 1 ц/га. На кислых почвах следует вносить гашеную известь (1—4,5 т/га).



В Житомире под посев вносили 60—80 т/га навоза и ежегодно в виде подкормки 3 ц/га аммиачной селитры, 3,5 ц/га суперфосфата и 2,5 ц/га калийной соли. На кислых почвах вносили 1—1,5 т/га свежегашеной извести. Внесение таких доз удобрения обеспечивало получение на второй год жизни урожая зеленой массы свыше 2500 ц/га (Токарь, 1962; Оберемко, Верный, 1963).



Рис. 9. Начало прорастания плода борщевика Сосновского. (Рис. А. М. Анкина).

В условиях Житомирской области лучшим органическим удобрением является торфокомпост.

В Житомирской области удобрения применяли следующим образом. Вначале вносилась гашеная известь (в случае кислых почв) и проводилось боронование, затем рассеивали калийную соль и суперфосфат, а также вносили навоз или торфокомпосты, после чего поле немедленно вспахивалось на глубину 18—20 см. После вспашки вносилась аммиачная селитра, проводилось боронование в два следа, укатывание легкими катками и маркирование для ручного сева.

Для посева следует отбирать плоды из центральных зонтиков, раньше созревающих, лучше выполненных и более качественных. Для сева нужно использовать свежесобранные семена, так как на следующий год они в значительной мере теряют всхожесть.

Посев следует проводить осенью, квадратно-гнездовым способом (60×60 или 70×70 см). В лунку высевается 15—20 семян, на глубину 1—2 см. Норма высева — 10 кг/га. Весенний посев в год посева не дает всходов, изреженные всходы появляются лишь весной следующего года. Всходы при подзимнем посеве, а также при весеннем посеве стратифицированными семенами появляются во второй половине апреля (рис. 9, 10).

В первый год борщевик растет медленно и нуждается в тщательном уходе. Сразу же после появления всходов — удлиненных зеленых семядолей, необходимо провести обработку междурядий культиватором в двух направлениях. Затем нужно провести еще одно-два рыхления. Первые листочки округлые, цельные, светло-

зеленые, хорошо дах проводится гнезд нет необхо

На второй г подкормить рас очередь азотным



Рис. 10. ток борщевика Сосновского. (Рис. А. М. Анкина).

При должно собирать хорошо нии 5—7 лет.

Корневая сиресадку на все чением молоды: генеративную ф

При уходе предосторожнос

60—80 т/га навоза  
аммиачной селит-  
калийной соли. На  
свежегашеной изве-  
обеспечивало полу-  
зеленой массы свы-  
Верный, 1963).  
Владимирской области  
удобрением яв-

области удобре-  
следующим образом.  
гашеная известь  
почв) и проводи-  
затем рассыпали  
суперфосфат, а так-  
торфокомпосты,  
медленно вспахива-  
18—20 см. После  
аммиачная селит-  
оронование в два  
легкими катками и  
ручного сева.  
дует отбирать пло-  
зонтиков, раньше  
выполненных и  
использовать све-  
дующий год они в

квадратно-гнездо-  
м). В лунку высе-  
—2 см. Норма вы-  
од посева не дает  
ются лишь весной  
нем посева, а так-  
ованными семена-  
апреля (рис. 9, 10).  
едленно и нужда-  
е после появления  
долей, необходимо  
ывиватором в двух  
ти еще одно-два  
е, цельные, светло-

зеленые, хорошо заметные (рис. 11). Прополка в гнездах проводится вручную. Проводить прореживание гнезд нет необходимости.

На второй год и в последующие годы желательно подкормить растения. Подкормку проводят в первую очередь азотными удобрениями, в начале вегетации.

В дальнейшем ряды смыкаются и необходимость в уходе отпадает.

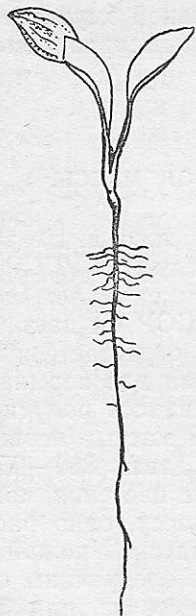


Рис. 10. Проросток борщевика Сосновского. (Рис. А. М. Аникина).

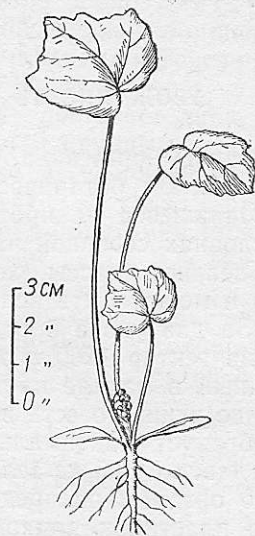


Рис. 11. Сеянец борщевика Сосновского 1 мес. (Рис. А. М. Аникина).

При должном уходе с плантации борщевика можно собирать хороший урожай зеленой массы на протяжении 5—7 лет.

Корневая система борщевика хорошо переносит пересадку на всех стадиях развития растения, за исключением молодых сеянцев и экземпляров, вступивших в генеративную фазу развития.

При уходе за растениями нужно соблюдать меры предосторожности во избежание ожогов кожи.

Борщевик не относится к числу растений, сильно поражаемых болезнями и вредителями. В сухие годы листья иногда страдают от грибной болезни — мучнистой росы. Соцветия и молодые плоды повреждаются тлями. Встречаются также жучки-семяеды и гусеницы-моли. Из химических средств борьбы перед цветением на семенниках применяют гексахлоран или ДДТ. Против тли можно опрыскивать керосино-мыльной эмульсией. В Терезино тлю уничтожали также опрыскиванием раствором тиофоса (1 г на 1 л воды).

#### УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ

Испытание борщевика Сосновского в Центральном республиканском ботаническом саду АН УССР, в Киеве, проводившееся на протяжении ряда лет, показало, что в условиях северной части УССР он дает большой урожай зеленой массы, хорошо отрастает после скашивания и может быть использован для кормления животных. За два укоса в саду удавалось получить в пересчете на гектар 1200 ц зеленой массы (первый укос, проведенный в начале цветения, давал 880—950 ц/га).

В конце июня, то есть в начале цветения, когда борщевик образует максимальную массу, одно растение в среднем давало 10,5 кг зеленой массы. Урожай зеленой массы по органам распределялся следующим образом: на долю пластинок приходилось 3,4 кг, или 32%, черешков — 2,5 кг, или 24%, стебля с соцветиями — 4,6 кг, или 44% общего веса.

В 1961 г. опыт по испытанию борщевика был заложен совместно с Киевской опытной станцией животноводства в Терезино. Посев был проведен семенами репродукции ЦРБС АН УССР в октябре на площади 0,1 га. Почвы — слабовыщелоченные суглинистые черноземы. Станция находится в лесостепной зоне, 70 км южнее Киева. Годичная сумма осадков 490 мм. Посев производился вручную, квадратно-гнездовым способом (50×50 см). Весной под вспашку было внесено 30 т/га навоза. Участок стоял в паровом состоянии до осени.

В октябре 1962 г. в Терезино на площади 0,15 га носеяли борщевик семенами, полученными из Житомира, а осенью 1963 г. — семенами репродукции станции.

В связи с ме...

год жизни скаши... раз, в конце вегет... В 1962 г. в Те... на, с участка бор... 119 ц/га зеленой... около 40%, чере... щества составил 3... ход протеина — 3... душно сухом веш...

В 1963 г., в св... вого года роста у... тически не дал.

Полного разви... рой год роста, ко... лее мощные расте... дают гигантские с... ное хозяйственное... водить начинаая с... дится силосным ко...

В условиях за... рого года роста с... сравнению с расте... более крупных раз...

Динамика роста ли... на второй...

Показатели

Количество листьев в г... Максимальная длина ли... в см . . . . .

Первый укос на... до начала цветени... В 1963 г. уборка... 28 мая. Наибольш... площади получен в... июня (табл. 2).

растений, сильно по-  
 В сухие годы лис-  
 болезни — мучнистой  
 повреждаются тлями.  
 и гусеницы-моли.  
 на се-  
 ДДТ. Против тли  
 эмульсией. В Те-  
 скиванием раство-

МАССЫ

го в Центральном  
 АН УССР, в Кие-  
 яда лет, показало,  
 он дает большой  
 растает после ска-  
 для кормления жи-  
 ось получить в пе-  
 ссы (первый укос,  
 ал 880—950 ц/га).  
 етения, когда бор-  
 , одно растение в  
 . Урожай зеленой  
 едующим образом:  
 кг, или 32%, че-  
 с соцветиями —

щевика был зало-  
 танцией животно-  
 ден семенами ре-  
 бре на площади  
 суглинистые чер-  
 ной зоне, 70 км  
 в 490 мм. Посев  
 здовым способом  
 о внесено 30 т/га  
 тоянии до осени.  
 площади 0,15 га  
 ыми из Житоми-  
 одукции станции.

В связи с медленным ростом борщевика в первый год жизни скашивать зеленую массу можно лишь один раз, в конце вегетации, чтобы не ослабить растения.

В 1962 г. в Терезино, по наблюдениям П. Ф. Тарана, с участка борщевика первого года жизни получено 119 ц/га зеленой массы. Пластинки по весу составляли около 40%, черешки — около 60%. Выход сухого вещества составил 24 ц/га (при влажности 79,8%), а выход протеина — 3,3 ц/га (содержание протеина в воздушно сухом веществе составило около 14%).

В 1963 г., в связи с сильной засухой, борщевик первого года роста урожая зеленой массы в Терезино практически не дал.

Полного развития борщевик достигает лишь на второй год роста, когда образуются крупные листья и более мощные растения вступают в генеративную фазу и дают гигантские стебли и соцветия. В связи с этим полное хозяйственное использование плантации можно проводить начиная со второго года роста. Уборка проводится силосным комбайном.

В условиях засухи 1963 г. растения борщевика второго года роста оказались довольно урожайными по сравнению с растениями первого года. Листья достигли более крупных размеров (табл. 1).

Таблица 1  
 Динамика роста листьев по гнездам у борщевика Сосновского на второй год жизни в Терезино в 1963 г. (среднее по 20 гнездам)

Показатели	Май						Июнь				
	3	10	15	20	25	30	5	10	15	22	30
Количество листьев в гнезде	13	15	20	21	22	—	28	—	—	—	—
Максимальная длина листьев в см . . . . .	—	19	37	52	64	69	78	91	99	118	205

Первый укос на второй год жизни нужно проводить до начала цветения, то есть не позже середины июня. В 1963 г. уборка зеленой массы в Терезино началась 28 мая. Наибольший выход зеленой массы с единицы площади получен в начале цветения, то есть в середине июня (табл. 2).

Таблица 2

Динамика нарастания зеленой массы, воздушно сухого вещества и протеина в зеленой массе борщевика Сосновского второго года роста в Терезино в 1963 г. в ц/га

Урожай	Дата учета						
	25.V-1.VI	2-6.VI	7-11.VI	12-16.VI	17-19.VI	20-24.VI	25-29.VI
Зеленая масса . . . . .	416	540	549	606	636	633	585
Воздушно сухое вещество . . . . .	52	65	65	79	92	86	86
Протеин . . . . .	10,3	11,6	11,8	13,1	15,1	11,0	11,6

Как видно из табл. 2, нарастание зеленой массы прекращается в середине июня. Ухудшается также качество корма. Более ранние сроки уборки первого урожая выгодны и потому, что значительно быстрее нарастает отава.

Следует иметь в виду, что скашивание не останавливает развития растений, вступивших в генеративную фазу. После скашивания образуются дополнительные соцветия от корневой шейки, но уменьшенные, с небольшим количеством цветков и плодов, после скашивания или созревания которых растение погибает. Удаление дополнительных соцветий вызывает истощение и гибель растений. При уборке следует обращать внимание на то, чтобы не попадали в зеленый корм или в силос созревающие или зрелые плоды, которые из-за высокого содержания эфирного масла могут вызвать отравление животных.

Согласно наблюдениям П. Ф. Тарана, проведенным в Терезино, отрастание после скашивания начинается через 2—3 дня и уже через 20—25 дней можно собирать отаву. В северной Лесостепи УССР первую отаву можно собирать с 15 июня по 1—5 июля. Еще севернее, в условиях достаточного увлажнения, начиная со второго года роста, борщевик можно скашивать 2—3 раза на протяжении нескольких лет. В условиях крайне засушливого лета 1963 г. в Терезино отаву получить не удалось.

Хотя вступившие в генеративную фазу развития растения и отмирают, но урожаем в первые годы существен-

но не снижает количество особей,

На Житом зеленой массы в вариантах, и массы:

1) при ранней второй — 720

2) при боковой

В Ленинграде (1959), в первую 500 ц/га, на вто-

В зеленой массе в весе составляющей в мере и определены (табл. 3).

Структура урожая в зависимости

Органы

Пластинки . . . . .  
Черешки . . . . .  
Стебли и соцветия

Структура урожая, конечно, структура урожая мический состав путем следует обеспечивающую образованию зрелую черешка

Убирать борщевик можно, но избегать при уборке тех частям те

Таблица 2

Урожай сухого вещества  
второго года  
в ц/га

Дата учета			
12-16.VI	17-19.VI	20-24.VI	25-29.VI
606	636	633	585
79	92	86	86
13,1	15,1	11,0	11,6

не зеленой массы  
удаляется также как  
борки первого уро-  
ительно быстрее на-

вание не останав-  
их в генеративную  
ся дополнительные  
ншенные, с неболь-  
после скашивания  
погибает. Удаление  
истощение и гибель  
вращать внимание на  
орм или в силос со-  
рые из-за высокого  
вызвать отравление

арана, проведенным  
шивания начинается  
ней можно собирать  
первую отаву мож-  
ля. Еще севернее, в  
начиная со второ-  
ташивать 2-3 раза  
условиях крайне за-  
отаву получить не

фазу развития рас-  
вые годы существен-

но не снижается, так как в гнездах имеется значитель-  
ное количество не вступивших в генеративную фазу раз-  
вития особей, заполняющих место выпавших.

На Житомирском пчелопитомнике в 1962 г. уборка  
зеленой массы с опытной площади проводилась в двух  
вариантах, и был получен следующий урожай зеленой  
массы:

1) при раннем скашивании первый укос дал 1512 ц,  
второй — 720 ц, третий — 144 ц, всего 2406 ц/га;

2) при более позднем скашивании первый укос дал  
2200 ц, второй — 444 ц, всего 2644 ц/га.

В Ленинградской обл., по данным И. Б. Сандиной  
(1959), в первый год роста борщевик дал урожай  
500 ц/га, на второй — 1300 ц/га.

В зеленой массе борщевика значительную долю по  
весу составляют огромные листья, что в значительной  
мере и определяет высокую питательность корма  
(табл. 3).

Таблица 3

Структура урожая зеленой массы борщевика второго года роста  
в зависимости от срока уборки в Терезино в 1963 г.  
(в % от общего веса)

Органы	Дата учета						
	25.V	30.V	5.VI	10.VI	15.VI	22.VI	29.VI
Пластинки . . . . .	69,9	53,7	38,6	49,3	46,2	38,7	36,8
Черешки . . . . .	30,1	46,3	61,4	50,7	40,0	43,2	32,7
Стебли и соцветия . . . . .	—	—	—	—	13,8	18,1	30,5

Структура урожая в какой-то степени будет зави-  
сеть, конечно, от густоты стояния растений. Поскольку  
структура урожая определяет в известной степени хи-  
мический состав и питательность корма, то опытным  
путем следует определить густоту стояния растений,  
обеспечивающую максимальное участие пластинок в  
образовании зеленой массы (абсолютно и по отноше-  
нию к черешкам и стеблям).

Убирать борщевик на зеленый корм или для сило-  
сования можно силосным комбайном. При уборке нуж-  
но избегать прикосновения зеленой массы к неприкры-  
тым частям тела человека во избежание ожогов.

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Борщевик Сосновского относится к сочным кормовым растениям. В зеленой массе его содержится 82—88% воды.

Зеленая масса борщевика отличается хорошим в кормовом отношении химическим составом: содержит много протеина, растворимых углеводов и золы, а клетчатки содержит мало. По содержанию питательных веществ борщевик не уступает кормовой капусте и овсу.

Растения, выращенные в условиях Киева, по данным лаборатории растительного сырья ЦРБС АН УССР, отличались следующим составом (табл. 4).

**Химический состав надземных органов борщевика Соснов (образцы для анализа)**

Анализируемые органы	Влажность	при натуральной влажности			
		протеин	белок	клетчатка	моносахара
		Листья . . . . .	82,19	2,71	2,35
Стебли . . . . .	88,17	0,85	0,75	3,74	2,13
Соцветия . . . . .	82,91	4,98	4,16	2,64	0,47

По определению В. А. Нечитайло, в 1 кг сырой массы листьев сбора 1 июня 1963 г. каротина содержалось 120 мг, аскорбиновой кислоты — 1116 мг. В стеблях витаминов накапливается значительно меньше: каротина — 4,2 мг, аскорбиновой кислоты — 109,1 мг.

Согласно данным анализа, проведенного С. Я. Золотницкой, в листьях борщевика в отаве сбора 21 сентября 1962 г. сумма токоферолов составляла 120 мг, в том числе не  $\alpha$ -токоферолов — 116 мг на 1 кг абсолютно сухого вещества.

Согласно данным А. А. Марченко (1956), в растениях, выращенных на Севере, каротина содержится 4110—5640 мг на 1 кг сухого вещества, аскорбиновой кислоты — 1680 мг на 1 кг сырого вещества, что примерно соответствует содержанию этих витаминов в растениях, выращенных в условиях Киева.

В условиях держится каротин 1800—2000 мг в 100 г сухом веществе.

В зеленой массе в конце года вегетации содержится 180 мг каротина в 100 г сырого вещества на абсолютно сухое вещество (1960).

Химический состав резины, существующей в массе, собранной

скового второго года взяты 1.VII 1955 г.

В процентах

сумма сахаров после инверсии	крахмал	пектин
2,94	0,02	15,00
2,40	0,06	7,00
1,36	0,82	29,00

чительные изменения

уборки (табл. 5). Как видно из результатов пользования в эфире клетчатки.

Листовые пластины с высоким содержанием протеина в конце года и являются значительной разницей также в содержании

Обильная зеленая масса, также отбирается, несмотря на значительные изменения (табл. 7). плантации химических изменений

к сочным кормо-  
его содержится 82—

чается хорошим в  
составом: содержит  
и золы, а клет-  
питательных ве-  
капусте и овсу.  
Киева, по дан-  
сырья ЦРБС АН  
составом (табл. 4).

борщевика Соснов  
(образцы для анализа

при натуральной влажности

клетчатка	моносахара
2,84	1,99
3,74	2,13
2,64	0,47

о, в 1 кг сырой мас-  
ротина содержалось  
16 мг. В стеблях ви-  
меньше: кароти-  
— 109,1 мг.

веденного С. Я. Зо-  
отаве сбора 21 сен-  
оставляла 120 мг, в  
мг на 1 кг абсолют-

ко (1956), в расте-  
ротина содержится  
ества, аскорбиновой  
вещества, что при-  
их витаминов в рас-  
ева.

В условиях Ленинградской области в листьях со-  
держится каротин 550 мг, аскорбиновой кислоты —  
1800—2000 мг на 1 кг сухого вещества; кальция в су-  
хом веществе содержится 0,117% (Сандина, 1959).

В зеленой массе борщевика (первый укос второго  
года вегетации), выращенного в БССР, содержалось  
180 мг каротина и 990 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг  
сырого вещества, кальция — 1,10%, а фосфора — 0,44%  
на абсолютно сухое вещество (Иванова, Чекалинская,  
1960).

Химический состав зеленой массы, собранной в Те-  
резино, существенно не отличается от состава зеленой  
массы, собранной в условиях Киева. Наблюдаются зна-

Таблица 4

ского второго года жизни, выращенного в условиях Киева  
взяты 1.VII 1955 г.)

В процентах		в абсолютно сухом веществе						
сумма са- харов после инверсии	крах- мал	про- тени	белок	клетчатка	моносахара	сумма са- харов после инверсии	крахмал	
2,94	0,02	15,2	13,18	15,94	11,15	16,5	0,11	
2,40	0,06	7,18	6,37	31,60	18,03	20,26	0,55	
1,36	0,82	29,12	24,37	15,45	2,76	7,95	4,83	

чительные изменения состава в зависимости от сроков  
уборки (табл. 5).

Как видно из табл. 5, в течение целого месяца ис-  
пользования в зеленой массе борщевика содержится ма-  
ло клетчатки.

Листовые пластинки отличаются высоким содержа-  
нием протеина как в урожае первого года, так и вто-  
рого года и являются самой ценной частью корма. Зна-  
чительная разница в пользу пластинок наблюдается  
также в содержании клетчатки (табл. 6).

Обильная зеленая масса, получаемая на второй год  
роста, также отличается хорошим химическим составом,  
несмотря на значительное участие в ней мощных стеб-  
лей (табл. 7). В последующие годы использования  
плантации химический состав зеленой массы значитель-  
ных изменений не претерпевает.



Таблица 5

Химический состав зеленой массы борщевика Сосновского второго года роста в зависимости от срока использования в Терезино в 1963 г. (в % от абсолютно сухого вещества)

Дата сбора	Сухое вещество	Протеин	Клетчатка	Жир	БЭЗ	Зола
25.V	11,7	22,1	14,2	3,8	50,5	9,4
30.V	11,1	19,3	15,0	3,0	54,1	8,6
5.VI	10,7	20,1	16,3	4,2	46,7	11,8
10.VI	11,7	20,5	17,4	3,9	47,7	11,5
15.VI	13,0	17,2	15,0	3,0	55,0	9,8
22.VII	12,3	13,7	17,4	2,8	57,1	8,8
29.VII	12,9	14,9	19,4	2,6	55,6	7,5

Согласно данным анализа, проведенного Украинской исследовательской станцией хлебопечения, в зеленой массе борщевика, выращенного в условиях Житомира, содержится, при натуральной влажности, протеина 3,7%, безазотистых экстрактивных веществ — 11,2%,

Таблица 6

Химический состав надземных органов борщевика Сосновского первого года роста в Терезино, собранного 18.IX 1962 г. (в % от абсолютно сухого вещества)

Анализируемые органы	Протеин	Клетчатка	Зола
Пластинки	24,9	14,2	13,1
Черешки	6,7	19,2	20,0

Таблица 7

Химический состав надземных органов борщевика Сосновского второго года роста в зависимости от сроков уборки в Терезино в 1963 г. (в % от воздушно сухого вещества)

Анализируемые органы	Протеин			Клетчатка			Зола		
	25.V	10.VI	22.VI	25.V	10.VI	22.VI	25.VI	10.VII	22.VII
Пластинки	25,4	22,6	17,2	13,7	16,7	13,8	8,8	11,1	10,4
Черешки	10,2	9,3	6,5	15,9	18,5	17,5	8,7	12,0	8,3
Стебли	—	—	14,4	—	—	25,2	—	—	7,7

в то время как составляет соотно...  
Листья расте...  
ного в условиях...  
химическим соств...

Химический состав л...  
Украинской

Анализируемые орган...

Целый лист . . . . .  
Пластинка листа . . . . .

Для кормовых...  
особенно содер...  
(табл. 9).

Содержание некот...  
Сосновского сбора 17...  
пчеловодства (в % н...  
исслед...

Анализируемые орган...

Пластинки . . . . .  
Черешки . . . . .

В условиях...  
И. Б. Сандиной...  
держится протеи...  
ра — 4—5, золь...  
сухое вещество).  
Интересно от...  
борщевика удава...  
8,88% (контроль...  
ных удобрений. |...  
держание клетча...

Таблица 5

Сосновского  
а использования  
сухого вещества)

	БЭЗ	Зола
	50,5	9,4
	54,1	8,6
	46,7	11,8
	47,7	11,5
	55,0	9,8
	57,1	8,8
	55,6	7,5

денного Украин-  
еводства, в зеле-  
условиях Жито-  
ажности, протеи-  
веществ — 11,2%,

ица 6

рганов  
года  
1962 г.  
ства)

Зола
13,1
20,0

Таблица 7

Сосновского  
уборки в Терезино  
вещества)

VI	Зола		
	25.VI	10.VII	22.VII
8	8,8	11,1	10,4
5	8,7	12,0	8,3
2	—	—	7,7

в то время как в зеленой массе клевера содержание их составляет соответственно 3,7 и 10,7%.

Листья растений борщевика Сосновского, выращенного в условиях Житомира, также отличаются хорошим химическим составом (табл. 8).

Таблица 8

Химический состав листьев борщевика Сосновского (данные лаборатории Украинской исследовательской станции хмелеводства)

Анализируемые органы	Общий азот	Белковый азот	Белок	Глюкоза	Сахароза	Сумма сахаров
	в % на абсолютно сухое вещество					
Целый лист . . . . .	4,40	3,26	18,58	6,52	1,09	7,67
Пластинка листа . . . . .	5,83	4,52	25,76	6,54	2,67	9,35

Для кормовых растений важен также состав золы, особенно содержание соединений фосфора и кальция (табл. 9).

Таблица 9

Содержание некоторых зольных элементов в листьях борщевика Сосновского сбора 17.V 1962 г. на Житомирском опытном питомнике пчеловодства (в % на сырое вещество) (данные лаборатории Украинской исследовательской станции хмелеводства)

Анализируемые органы	CaO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Пластинки . . . . .	1,44	0,68	3,80
Черешки . . . . .	1,68	0,62	7,76

В условиях Ленинградской области, по данным И. Б. Сандиной (1959), в зеленой массе борщевика содержится протеина около 15%, углеводов — 18—20, жира — 4—5, зольных элементов — 11% (на абсолютно сухое вещество).

Интересно отметить, что в Мурманской области у борщевика удавалось повысить содержание протеина с 8,88% (контроль) до 14,44% путем внесения минеральных удобрений. При этом значительно уменьшалось содержание клетчатки.

Химическая характеристика борщевика Сосновского была бы неполной, если не отметить значительное содержание во всех частях растений эфирного масла, биологически активных веществ — фурукумаринов и других природных соединений, отличающихся, по-видимому, также бактерицидными свойствами. В Житомирской области отмечено, что молоко, полученное от коров, в рационе которых был силос из борщевика, прокисает на 8—14 часов позже, чем молоко от коров, не получавших борщевика. Возможно, что бактерицидными свойствами объясняется также в какой-то мере прекрасная силосуемость зеленой массы борщевика.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Зеленая масса борщевика пригодна для скармливания скоту в свежем или привяленном виде, а также для силосования. В молодом возрасте борщевик поедается крупным и мелким рогатым скотом, кроликами. Им можно кормить также домашнюю птицу. Борщевик является также ценным кормом для некоторых полезных животных дикой фауны (олень, марал, серна, медведь и др.).

В Терезино зеленую массу борщевика в 1963 г. скармливали свиньям 6—7-месячного возраста. Согласно наблюдениям П. Ф. Тарана, свиньи охотно поедали даже неизмельченную массу борщевика на протяжении всего опыта, длившегося с 23 мая по 29 июня, предпочитая борщевик другим зеленым кормам. Измельченные растения поедались хуже. Животные сначала поедали стебли, затем пластинки, черешки поедались в последнюю очередь. Несъеденных остатков почти не было. К началу вступления растений в фазу цветения стебли становились жесткими и не поедались.

В связи с содержанием в листьях и стеблях борщевика эфирного масла (0,014%), крупный рогатый скот без привычки не сразу поедает зеленую массу. Но как показал опыт, проведенный в колхозе им. Ленина, Красноармейского района, Житомирской области, подвяленная и измельченная зеленая масса, сброшенная раствором поваренной соли, поедалась животными хорошо.

Борщевик представляет большую ценность как силосное растение. Благодаря высокому содержанию рас-

творимых углеводов сахарный том виде, а также отличающимися димых для молотия массы.

Опытное силосоведенное в ЦРБС ло хорошие результаты заложено около был сочный, считался приятной капусту, и зеленя коровами без остатков, причем лока.

Борщевик молотом, со значительного силосования (после уборки) обычно в кормов

В 1962 г. в Терезино силосование борщевика в лабораторных условиях во всех вариантах вполне удовлетворительно находится в пределах масляной кислотности повышенным содержанием вообще отсутствует возрастает соответствующей массе борщевика

С целью изучения зеленой массы борщевика 23—24 октября опыт в полупромышленном способе). За время роста (посева 19 мая кукурузы в яме. Влажность закладке в ямы — 45%. Смесь на соломосилосовании дополнительно тща

евика Сосновского  
значительное со-  
рного масла, био-  
кумаринов и дру-  
щихся, по-видимо-  
и. В Житомирской  
енное от коров, в  
вика, прокисает на  
оров, не получав-  
ерицидными свой-  
мере прекрасная  
а.

а для скармлива-  
виде, а также для  
рщевик поедается  
кроликами. Им  
цу. Борщевик яв-  
которых полезных  
л, серна, медведь

щевика в 1963 г.  
возраста. Соглас-  
и охотно поедали  
ка на протяжении  
29 июня, предпо-  
мам. Измельчен-  
ные сначала пое-  
нки поедались в  
татков почти не  
в фазу цветения  
едались.

и стеблях борще-  
ный рогатый скот  
ю массу. Но как  
м. Ленина, Крас-  
ласти, подвялен-  
обренная раство-  
вотными хорошо.  
ценность как си-  
содержанию рас-

творимых углеводов (34,5%), значительно превосходя-  
щему сахарный минимум, он хорошо силосуется в чис-  
том виде, а также с трудно силосующимися растениями,  
отличающимися низким содержанием сахаров, необхо-  
димых для молочнокислого брожения и консервирова-  
ния массы.

Опытное силосование борщевика в чистом виде, про-  
веденное в ЦРБС АН УССР в начале июня 1955 г., да-  
ло хорошие результаты. В цементированной яме было  
заложено около 400 кг массы. Открытый весной силос  
был сочный, с хорошо сохранившейся структурой, от-  
личался приятным запахом, напоминающим квашеную  
капусту, и зеленовато-желтой окраской. Силос поедал-  
ся коровами без предварительного приучивания и без  
остатков, причем значительно увеличивался удой мо-  
лока.

Борщевик может явиться ценным сочным компонен-  
том, со значительным содержанием белка, для совмест-  
ного силосования с полусухими стеблями кукурузы  
(после уборки початков на зерно), не используемых  
обычно в кормовых целях.

В 1962 г. в Терезино А. С. Артюхом было проведено  
силосование борщевика с полусухими стеблями куку-  
рузы в лабораторных условиях. Как видно из табл. 10,  
силос во всех вариантах лабораторного опыта получил-  
ся вполне удовлетворительный. Сумма кислот в силосе  
находится в пределах нормы. Соотношение молочной и  
масляной кислот также благоприятно, а в варианте с  
повышенным содержанием борщевика масляная кисло-  
та вообще отсутствует. Количество протеина в силосе  
возрастает соответственно увеличению участия в сило-  
суемой массе борщевика.

С целью изучения возможности получения силоса из  
зеленой массы борщевика с полусухими стеблями куку-  
рузы 23—24 октября 1962 г. в Терезино был заложен  
опыт в полупроизводственных условиях (по траншейно-  
му способу). Зеленую массу борщевика первого года  
роста (посева 1961 г.) засилосовали в смеси со стебля-  
ми кукурузы в соотношении 1:1 в цементированной  
яме. Влажность компонентов силосуемого сырья при  
закладке в ямы составляла: борщевика — 81%, кукуру-  
зы — 45%. Смесь борщевика и кукурузы измельчали  
на соломосилосорезке РСС-8, а полученную массу до-  
полнительно тщательно перемешивали в ямах и утрам-

Таблица 10

Химический состав силоса лабораторного опыта из борщевика Сосновского и полусухих стеблей кукурузы (после уборки початков на зерно) в зависимости от соотношения компонентов по весу

Участие в % по весу в силосуемой массе		Влажность силоса	Актуальная кислотность (рН)	Сумма кислот в %	Соотношение кислот в % от их суммы			Протеин в % от абсолютно сухого вещества
борщевик	кукуруза				молочная	уксусная	масляная	
23	77	64,4	4,8	1,90	55,6	43,9	0,5	8,9
36	64	71,2	4,6	1,80	58,5	41,0	0,5	9,7
77	23	76,8	4,6	1,61	63,3	36,7	—	11,8
88	12	79,2	4,4	1,55	73,0	27,0	—	12,5

Силос из кукурузы в фазе молочно-восковой спелости

100	70—75	4,0—4,2	1,5—2,5	70	30	—	9,0
-----	-------	---------	---------	----	----	---	-----

бовывали. Для сравнения была заложена вторая (контрольная) яма с измельченными комбайном ККХ-3 стеблями кукурузы (без початков). Для повышения влажности силосуемую массу в контроле дополнительно увлажнили водой.

При вскрытии ям 5 апреля 1963 г. было установлено, что в контрольной яме вся кукурузная масса оказалась сильно заплесневевшей, непригодной для скармливания скоту. Силос же из смеси борщевика со стеблями кукурузы оказался вполне доброкачественным.

Опыт по изучению поедаемости силоса проводился с 5 по 20 апреля 1963 г. В связи с тем, что силос из одних стеблей кукурузы был непригоден для скармливания, в контрольный вариант был включен силос хорошего качества — из кукурузы, заложенной в фазе молочно-восковой спелости. Для опыта было взято три группы нетелей, в каждой группе по четыре головы. С 5 по 10 апреля животных приучали к силосу — им давали по 5—10 кг силоса в день. В учетный период животным скармливали по 20 кг силоса в два приема: по 10 кг утром и 10 кг на ночь. Перед каждой закладкой в кормушки свежего силоса несъеденные остатки от прошлой дачи выбирали и взвешивали отдельно по каждой голове. Кроме силоса животным давали солому,

сено (не каждый д кукурузные початки

По количеству н что силос из кукурузы поедался на 70-лусухими стеблями несъеденных остатков стебли кукурузы, 4 остатков были нераз

Хорошие результаты силосования зеленой области (табл. 11).

Химический состав тра и кукурузы, заложенного (данные анализа кафедр зооф

Силос	% сухого вещества	Пр
Из борщевика	12,7	18
Из кукурузы	20,0	10

Как видно из табжится протеина на курузы. Содержание ише более чем в д меньше.

Согласно литературе шевика, заложенного вещества около 10% держится протеина 25,2 и золы — 17,9% содержанием каротин шества), а также с (Марченко, 1956).

Согласно данным станции хмелеводства, цвету и запа

Таблица 10

опыта из борщевика  
(после уборки початков на  
компонентов по весу

Повышение кислот в % от их суммы	Уксусная		Протеин в % от абсолютно сухого вещества
	уксусная	масляная	
5,6	43,9	0,5	8,9
6,5	41,0	0,5	9,7
8,3	36,7	—	11,8
13,0	27,0	—	12,5

восковой спелости

30	—	9,0
----	---	-----

ложена вторая (конт-  
мбайном ККХ-3 стеб-  
для повышения влаж-  
контроле дополнительно

г. было установлено,  
зная масса оказалась  
ой для скармливания  
ка со стеблями куку-  
ренным.

и силоса проводился  
тем, что силос из од-  
оден для скармлива-  
включен силос хоро-  
ложенной в фазе мо-  
ыта было взято три  
е по четыре головы.  
ли к силосу — им да-  
в учетный период жи-  
оса в два приема: по  
ед каждой закладкой  
еденные остатки от-  
ивали отдельно по  
отным давали солому,

сено (не каждый день) и измельченные силосованные кукурузные початки — по 3 кг на голову в день.

По количеству несъеденных остатков установлено, что силос из кукурузы в фазе молочно-восковой спелости поедался на 70—75%, а силос из борщевика с полусухими стеблями кукурузы поедался на 64,5%. Из несъеденных остатков 67,6% по весу приходилось на стебли кукурузы, 4,9% — на борщевик и свыше 20% остатков были неразличимы.

Хорошие результаты получены также при опытном силосовании зеленой массы борщевика в Житомирской области (табл. 11).

Таблица 11

Химический состав траншейного силоса из борщевика Сосновского и кукурузы, заложенного на Житомирском маточном пчелопитомнике (данные анализа кафедры кормления с.-х. животных Харьковского зооветеринарного института)

Силос	% сухого вещества	Протеин	Белок	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола	Каротин в мг на 1 кг сырого вещества
Из борщевика	12,7	18,38	12,24	6,15	23,86	36,79	14,82	430
Из кукурузы	20,0	10,18	7,15	3,67	27,61	50,74	7,80	183

Как видно из табл. 11, в силосе из борщевика содержится протеина на 80% больше, чем в силосе из кукурузы. Содержание каротина в силосе из борщевика выше более чем в два раза. Клетчатки значительно меньше.

Согласно литературным данным, в силосе из борщевика, заложенного в чистом виде, содержится сухого вещества около 10%, а в абсолютно сухом веществе содержится протеина до 9,7, жира — 6,4, клетчатки — 25,2 и золы — 17,9%. Силос отличается также высоким содержанием каротина (до 1754 мг на 1 кг сухого вещества), а также содержит много кальция и фосфора (Марченко, 1956).

Согласно данным Украинской исследовательской станции хмелеводства, силос из борщевика по кислотности, цвету и запаху является очень хорошим (11—12

баллов). Содержание нелетучих кислот (в основном молочной кислоты) составляет 1,85%, летучих — 0,81%. Цвет силоса — коричневый, запах — слабокислый, актуальная кислотность (рН) составляет 4,2.

В ноябре—декабре 1962 г. в учебном хозяйстве Житомирского сельскохозяйственного института проводился опыт по скармливанию коровам силоса из борщевика.

Для опыта было отобрано шесть коров — аналогов, по три коровы в опытную и контрольную группы. Подготовительный период длился пять дней. Опытное скармливание силоса из борщевика и силоса из кукурузы в равных количествах длилось 16 дней. Кормление одним силосом из борщевика продолжалось пять дней. В подготовительный период коровам давали 5—10 кг силоса борщевика в сутки. В течение последующих 16 дней в сутки давалось по 10 кг силоса из борщевика и кукурузы. В последние пять дней коровам давали по 20 кг силоса в сутки (по 10 кг утром и вечером). Перед каждой дачей из кормушек выбирали и взвешивали остатки силоса от предыдущей дачи. Контрольная группа получала аналогичное количество кукурузного силоса.

Суммарное поедание кукурузного силоса коровами контрольной группы в течение 16 дней составило 79,6%, а в опытной группе кукурузный силос поедался на 85,2%, силос из борщевика — на 90,9%. В течение последних пяти дней кукурузный силос поедался в контрольной группе на 71,4%, а силос из борщевика в опытной группе поедался на 79,1%. Следует отметить, что удои у подопытных коров увеличился в среднем на 4,7%.

Зеленая масса борщевика может быть использована также для силосования с соломенной сечкой, особенно из гороха. Сечка может составить по весу до 20%, то есть сбор зеленой массы борщевика с 1 га позволит использовать солому с площади 15—20 га.

Проведенные в совхозах Мурманской области опыты по скармливанию силоса из борщевика коровам показали, что удои увеличивается на 6,2—8,5% по сравнению с коровами, получавшими силос из овса. Силос из борщевика (даже до 35 кг в сутки на голову) не оказывал неблагоприятного влияния на животных, не обнаружено также патологических изменений внутренних органов в

остром опыте. Содержание кислотности в молочной кислоте и кислотность молочной кислоты (Марчен)

В небольших опытах также не наблюдались изменений (Марчен) в результате скармливания борщевика.

Однако следует отметить, что содержание в силосе борщевика иногда может вызвать зуд у животных.

Следует также отметить, что в результате длительного воздействия света на человека или животного возникают явления долго незаживающих пятен на коже. Механизм действия света заключается в резком раздражении клеток кожи к свету, что приводит к возникновению раздражения. Раздражение связано с этим воздействием, строго связано с этим воздействием.

Борщевик является ценным растением. Во время цветения привлекает пчелами. Н. Т. время цветения пчел борщевика». Но все же сбор меда с борщевика вряд ли целесообразен. Начальное время сбора меда с борщевика вряд ли целесообразно. Начальное время сбора меда с борщевика вряд ли целесообразно.

Зрелые семена борщевика к этому времени уже начинают созревать. Признаком зрелости является изменение цвета и запаха плодов.

кислот (в основном  
%, летучих — 0,81%.  
слабокислый, акту-  
4,2.

ном хозяйстве Жи-  
института проводил  
силоса из борще-

ь коров — аналогов,  
льную группы. Под-  
ать дней. Опытное  
и силоса из куку-  
16 дней. Кормление  
жалось пять дней.  
и давали 5—10 кг  
не последующих 16  
оса из борщевика и  
коровам давали по  
и вечером). Перед  
и и взвешивали ос-  
Контрольная груп-  
во кукурузного си-

о силоса коровами  
ей составило 79,6%,  
силос поедался на  
9%. В течение по-  
с поедался в конт-  
с из борщевика в  
Следует отметить,  
чился в среднем на

т быть использова-  
енной сечкой, осо-  
авить по весу до  
борщевика с 1 га  
сади 15—20 га.

ской области опыты  
ка коровам показа-  
8,5% по сравнению  
рвса. Силос из бор-  
лову) не оказывал  
ных, не обнаружено  
внутренних органов в

остром опыте. Содержание жира, белка, лактозы и дру-  
гих веществ в молоке не изменилось. Вкус, запах, цвет  
и кислотность молока практически также остались без  
изменений (Марченко, 1956).

В небольших опытах, проведенных в Киеве в 1956 г.,  
также не наблюдалось отрицательных последствий в ре-  
зультате скармливания скоту зеленой массы и силоса  
борщевика.

Однако следует иметь в виду, что попадание плодов,  
содержащих много эфирного масла, в зеленую массу  
или в силос может вызвать заболевания животных. В  
золе борщевика содержится много калия, что также  
иногда может вызвать расстройство деятельности же-  
лудка у животных.

Следует также обратить серьезное внимание на то,  
что в результате прикосновения обнаженной частью  
тела человека или попадания сока растения на солнеч-  
ном свету возникает раздражение кожи, зуд, часто по-  
являются долго не заживающие пузыри. Рубцов или  
пятен на коже после заживления пузырей не остается.  
Механизм действия выделения на кожу человека за-  
ключается в резком повышении чувствительности к сол-  
нечному свету, который собственно и вызывает ожог.  
Раздражение способны вызвать даже сухие плоды. В  
связи с этим посев, уход и уборку урожая нужно про-  
водить, строго соблюдая меры предосторожности.

Борщевик является, по-видимому, также и медонос-  
ным растением. Во время цветения он обильно посеща-  
ется пчелами. Н. Токарь (1962) также отмечает, что во  
время цветения пчелы «тучей кружатся над посевами  
борщевика». Но все же в связи с введением в культуру  
борщевика вряд ли приходится рассчитывать на значи-  
тельный сбор меда из него, так как борщевик необхо-  
димо скашивать для корма в конце бутонизации — в  
начале цветения, а семенные плантации будут занимать  
небольшие площади.

#### СЕМЕНОВОДСТВО

Зрелые семена борщевика быстро осыпаются и по-  
этому уборку нужно проводить в меру созревания зон-  
тиков. Признаком начала созревания является распа-  
дение плода на два полуплода — семени, свисающих на



плодоносе. Удобнее всего срезать зонтики и досушивать семена в зонтиках под навесом. Уборку проводят вручную, в сухую погоду. Практически уборка проводится в 2—3 приема: вначале убирают семена с центральных зонтиков, затем, через 5—7 дней, с боковых. Собранные и подсушенные семена хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Благодаря высокому содержанию эфирного масла семена издают сильный специфический запах.

На Украине борщевик отличается высокой семенной продуктивностью. В условиях Киева одно растение образует до 70 тыс. штук жизнеспособных семян, то есть дает урожай семян до 1 кг.

На семенном участке в Терезино на второй год роста с опытной площади получено 9 ц/га семян. Семенник площадью 1 га может обеспечить сбор семян для посева на площади не менее 100 га. При осеннем посеве полевая всхожесть весной следующего года составляет 60—70%.

Семена борщевика не содержат примеси сорных растений. Их нужно очищать только от остатков стеблей и лучей зонтиков.

В связи с тем, что семена борщевика созревают неодновременно, пока не представляется возможным говорить о механизации их уборки. Возможность уборки семян путем срезания целых зонтиков, большая семенная продуктивность и сравнительно небольшая норма высева (10 кг/га) в какой-то мере уменьшают затруднения, связанные с ручным сбором семян.

#### ВОПРОСЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИЗУЧЕНИЯ И ИСПЫТАНИЯ

В условиях УССР борщевик является вполне зимостойким растением. В ЦРБС АН УССР, в Киеве, где борщевик выращивается на протяжении 14 лет, случаев гибели растений вследствие плохой зимовки не наблюдалось, несмотря на имевшие место значительные морозы, бесснежные зимы, провокационные оттепели среди зимы с последующими резкими падениями температуры.

Борщевик слабо засухоустойчив. Для пышного роста и развития он требует достаточно увлажненных, дре-

нированных почв  
веществами, особ

В связи с т  
борщевика район  
ны находятся в  
но на севере рав  
на Полесье (осу  
работки) и в за  
районах. В виду  
горных лугов и  
может представи  
нах с достаточн  
следует вести да  
танию и внедрени

Путем проведе  
димо установить  
отношении и эко

Очень важным  
деляющим дальне  
вопрос механизаци  
борщевика насып  
соблений для посе  
Следует изучит  
и подкормок на  
оптимальные норм  
нам.

В связи с тем,  
еще борщевика, н  
естественной попу  
коурожайных форм

Нам представл  
естественной попул  
и селекции форм б  
кумаринов, которы  
к солнечному свету

зонтики и досушивать  
уборку проводят вруч-  
и уборка проводится  
семена с центральных  
с боковых. Собранные  
ухом, хорошо провет-  
высокому содержанию  
льный специфический

тся высокой семенной  
ва одно растение об-  
обных семян, то есть

но на второй год рос-  
9ц/га семян. Семен-  
считать сбор семян для  
д. При осеннем посеве  
этого года составляет

примеси сорных рас-  
от остатков стеблей и

щевика созревают не-  
ется возможным гово-  
возможность уборки се-  
ов, большая семенная  
ебольшая норма вы-  
уменьшают затрудне-  
мян.

#### ИШЕГО ТАНИЯ

вляется вполне зимо-  
УССР, в Киеве, где  
кении 14 лет, случаев  
й зимовки не наблю-  
то значительные мо-  
онные оттепели среди  
дениями температуры.  
в. Для пышного рос-  
но увлажненных, дре-

нированных почв, богатых доступными питательными  
веществами, особенно азотом.

В связи с такими биологическими особенностями  
борщевика районы его предполагаемой культуры долж-  
ны находиться в зоне достаточного увлажнения, а имен-  
но на севере равнинной части УССР, в первую очередь  
на Полесье (осушенные поймы, заброшенные торфораз-  
работки) и в западных областях, особенно в горных  
районах. В виду очень низкой продуктивности высоко-  
горных лугов и пастбищ Советских Карпат борщевик  
может представить там особую ценность. В этих райо-  
нах с достаточным увлажнением в первую очередь и  
следует вести дальнейшую работу по изучению, испы-  
танию и внедрению в культуру борщевика.

Путем проведения географических посевов необхо-  
димо установить наиболее выгодные в хозяйственном  
отношении и экономически районы возделывания.

Очень важным моментом, в значительной мере опре-  
деляющим дальнейшую судьбу борщевика, является  
вопрос механизации его сева. В связи с тем, что семена  
борщевика несypyчи, сейчас пока не имеется приспо-  
соблений для посева борщевика к имеющимся сеялкам.

Следует изучить также влияние основного удобрения  
и подкормок на урожай зеленой массы и определить  
оптимальные нормы и сроки внесения удобрений по зо-  
нам.

В связи с тем, что рука селекционера не касалась  
еще борщевика, нужно провести работу по отбору из  
естественной популяции наиболее продуктивных, высо-  
коурожайных форм.

Нам представляется очень важным также отбор из  
естественной популяции, выведение путем гибридизации  
и селекции форм борщевика, содержащих меньше фуру-  
кумаринов, которые повышают чувствительность кожи  
к солнечному свету и вызывают, таким образом, ожоги.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Болотова Е. С., 1963, Борщевик Сосновского, в кн.: «Новые перспективные силосные растения в Коми АССР» (Итоги опытных работ), Сыктывкар, Коми книжное издательство.
- Иванова Е., 1959, Борщевик Сосновского, «Сельское хозяйство Белоруссии», № 4.
- Иванова Е. В., Чекалинская И. И., 1960, Борщевик Сосновского — перспективное для БССР кормовое и силосное растение, «Сб. научн. работ Центр. бот. сада АН БССР», вып. 1, Минск, Изд-во АН БССР.
- Манденова И. П., 1950, Кавказские виды рода *Heracleum*, Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР.
- Марченко А. А., 1953, Биологические особенности и кормовые достоинства борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi Manden*), канд. диссерт., Л.
- Марченко А. А., 1956, Борщевик Сосновского, в кн.: «Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР», т. III, М.—Л., Госсельхозиздат.
- Марченко А. А., Литвинова Т. И., 1961, Новые кормовые культуры в БССР, «Сборник научных трудов Могилевской сельскохозяйственной опытной станции», т. I.
- Медведев П. Ф., 1958, Оценка многолетних крупнотравных силосных растений по первому и второму годам их жизни, в кн.: «Состояние и перспективы изучения растительных ресурсов СССР», М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Медведев П. Ф., 1959, Новые силосные растения для северо-западной зоны СССР, «Тр. Бот. ин-та им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, Интродукция растений и зеленое строительство, вып. 7, М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Мовчан С. Д., 1956, О новых кормовых и силосных растениях, «Бот. журн.», т. 41, № 2.
- Оберемко В. К., Верний М. М., 1963, Борщевик Сосновского — новая кормовая культура, «Соц. тваринництво», № 3, К.
- Сандина И. Б., 1958, Биология и кормовые качества перспективного силосного растения — борщевика Сосновского, «Уч. зап. Ленинградского гос. пед. ин-та им. А. И. Герцена», т. 179.
- Сандина И. Б., 1959, Борщевик, его биология и культура в Ленинградской обл., «Тр. Бот. ин-та им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, Интродукция растений и зеленое строительство, вып. 7, М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Смольский Н. В., Кауров И. А., 1963, Новые силосные растения, «Сельское хозяйство Белоруссии», № 19.

Соколов В. С.  
АН СССР»  
Соколов В. С.  
и перспектив  
Изд-во АН  
Соколов В. С.  
Силосные р  
М.—Л., Изд  
Соколов В. С.  
дев П. Ф.  
борщевика  
им. В. Л.  
теций и зеле  
Прилипко Л.  
в Казахско  
АзССР», №  
Токарь Н., 19  
тября 1962  
Токарь Н., 19  
М.  
Токарь Н. А.,  
страны, в ж  
Харкевич С.  
«Колгоспни  
Харкевич С.  
для Украин  
казу, «Акл  
саду АН У  
Шматок И. Д.  
Сосновског  
17, М., Изд  
Эйхе Э. П., 19  
растений н  
ин-та им. Е  
растений н  
СССР.

- Соколов В. С., 1955, Новые ценные силосные растения, «Вестник АН СССР», № 1.
- Соколов В. С., 1958, Новые силосные растения, в кн.: «Состояние и перспективы изучения растительных ресурсов СССР», М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Соколов В. С., Медведев П. Ф., Марченко А. А., 1955, Силосные растения и их культура в нечерноземной полосе, М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Соколов В. С., Сандина И. Б., Колпиков В. А., Медведев П. Ф., 1958, Опыт культуры нового силосного растения—борщевика Сосновского в Ленинградской обл., «Тр. Бот. ин-та им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, Интродукция растений и зеленое строительство, вып. 6, М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Прилипко Л. И., 1950, О болезнетворных свойствах борщевиков в Казахском р-не Азербайджанской ССР, «Известия АН АзССР», № 3.
- Токарь Н., 1962, Борщевик, в газете: «Сельская жизнь», 1 сентября 1962 г.
- Токарь Н., 1962, Медонос-гигант, в журн.: «Пчеловодство», № 10, М.
- Токарь Н. А., 1964, Лучше использовать растительные богатства страны, в журн.: «Пчеловодство», № 3, М.
- Харкевич С. С., 1961, Перспективні кормові культури, в журн.: «Колгоспник України», № 6, К.
- Харкевич С. С., Теплицька К. В., 1962, Нові перспективні для України кормові рослини з складу природної флори Кавказу, «Акліматизація рослин» («Праці Центр. республ. бот. саду АН УРСР»), т. VIII, К., Вид-во АН УРСР.
- Шматов И. Д., 1954, Биохимическая характеристика борщевика Сосновского и горца Вейриха, «Бюлл. ГБС АН СССР», вып. 17, М., Изд-во АН СССР.
- Эйхе Э. П., 1959, О возможности возделывания новых кормовых растений на торфяных почвах в Латвийской ССР, «Тр. Бот. ин-та им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, Интродукция растений и зеленое строительство, вып. 7, М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Сосновского, в кн.: «Новые пер- в Коми АССР» (Итоги опытных кное издательство.
- Сосновского, «Сельское хозяйство
- И. И., 1960, Борщевик Сос- БССР кормовое и силосное рас- бот. сада АН БССР», вып. 1,
- кие виды рода *Heracleum*, Тби-
- кие особенности и кормовые до- го (*Heracleum sosnowskyi*
- Сосновского, в кн.: «Кормовые СССР», т. III, М.—Л., Госсель-
- Т. И., 1961, Новые кормовые научных трудов Могилевской станции», т. 1.
- многолетних крупнотравных си- второму годам их жизни, в кн.: чения растительных ресурсов СР.
- силосные растения для северо-за- ин-та им. В. Л. Комарова АН растений и зеленое строитель- Н СССР.
- рмовых и силосных растениях,
- Л., 1963, Борщівник Сосновсько- ц. тваринництво», № 3, К.
- кормовые качества перспектив- шевика Сосновского, «Уч. зап. им. А. И. Герцена», т. 179.
- его биология и культура в Ле- та им. В. Л. Комарова АН растений и зеленое строитель- Н СССР.
- А., 1963, Новые силосные рас- воруссии», № 19.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	3
Ботаническая характеристика . . . . .	6
Биологические особенности, требования к кли- мату и почве . . . . .	10
Способы выращивания . . . . .	15
Урожайность зеленой массы . . . . .	18
Химический состав . . . . .	22
Использование . . . . .	26
Семеноводство . . . . .	31
Вопросы дальнейшего изучения и испытания	32
Литература . . . . .	34

Цена 4 коп.