

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

~~633,2~~ 42.2

с 34

681711

**НОВЫЕ ОДНОЛЕТНИЕ
СИЛОСНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

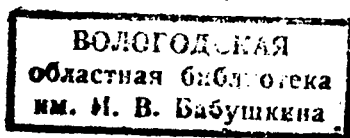
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Ф. Ф. СИДОРОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Л. П. БОРИНА,
аспирант СЗНИИСХ.

НОВЫЕ ОДНОЛЕТНИЕ СИЛОСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

681711



ЛЕНИЗДАТ · 1970

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время местные корма в основном (по количеству) производят в полевом клину. В ближайшем времени даже при значительном увеличении заготовок этих кормов на лугах и пастбищах все-таки удельный вес производства их в полевом клину останется очень большим, так как в связи с ростом поголовья крупного рогатого скота и его продуктивности повысится потребность в кормах. Увеличение производства сочных и грубых кормов в условиях Северо-Западной зоны в дальнейшем будет приобретать все возрастающее значение.

Одним из путей успешного решения задачи по кормопроизводству является вовлечение в сельскохозяйственное использование новых кормовых культур, характеризующихся, наряду с хорошей приспособленностью к росту в почвенно-климатических условиях в различных районах Северо-Западной зоны, также потенциальными возможностями накапливать высокие урожаи зеленой массы, пригодной для скармливания животным.

В последние десятилетия возросшее внимание к разведению животноводства повысило также интерес и к вопросам расширения видового и сортового разнообразия кормовых культур в сельскохозяйственном производстве. Были выявлены новые виды кормовых растений, имеющих значительные преимущества по урожайности и некоторым другим свойствам.

В числе выявленных имеют большое видовое и сортовое разнообразие однолетние кормовые культуры, характеризующиеся не только высокой урожайностью, но и коротким периодом вегетации, особенно от посева до технической (укосной) спелости, и холодостойкостью.

Из наиболее изученных нами в последние годы выделились по скороспелости и относительно невысокой

требовательности к теплу следующие новые однолетние силосные культуры: редька масличная, рапс яровой и фацелия. Ниже приводится описание основных биологических и хозяйственных признаков и свойств, а также основных приемов агротехники выращивания их в условиях Северо-Западной зоны РСФСР.

РЕДЬКА МАСЛИЧНАЯ

Редька масличная относится к семейству крестоцветных — *Cruciferae* В. Juss, роду редька — *Raphanus* L; виду Р. масличная — *R. sativus* L; разновидность — *oleifera* Metzg.

Редька масличная более древняя культура по сравнению с разновидностями этого же вида — редькой обыкновенной и редисом. Как масличное растение она является одной из старейших культур, произрастающих в Передней Азии, широко распространена в Восточной Азии. О том, что редьку масличную возделывают здесь с древних времен, свидетельствуют находки семян этой культуры в пирамидах. В Европе как масличная культура она возделывается только в некоторых странах.

В последние десятилетия в ряде европейских стран редька масличная изучается с точки зрения использования ее зеленой массы на корм скоту. Проведенными исследованиями установлено, что эта культура представляет ценность как кормовое растение, обеспечивающее получение высоких урожаев зеленой массы, пригодной для скармливания скоту в свежем виде, а также для приготовления силоса. В настоящее время она возделывается уже не только как масличная, но и как кормовая культура (особенно в странах Северной и Центральной Европы). Например, в Финляндии в последние годы редька масличная как кормовая культура возделывается на площади свыше 2 тыс. га. Начатая селекционная работа с этой культурой показала большие перспективы в создании сортов, характеризующихся значительно более высокой урожайностью зеленой массы по сравнению с существующими в настоящее время сортами.

В последние десятилетия эту культуру начинают возделывать в качестве кормового растения в ряде хозяйств Северо-Западной зоны РСФСР.

Редька масличная является однолетним растением с коротким вегетационным периодом. Продолжительность периода от посева до всходов у нее составляет (при наличии в почве оптимального количества влаги и тепла) 4—6 дней, от появления всходов до укосной спелости (при весеннем посеве) — около 40 дней, при летнем посеве — около 50 дней, от появления всходов до созревания семян (при весеннем посеве) — около 70 дней.

При сравнительно коротком вегетационном периоде редька масличная характеризуется относительно длинным периодом цветения (30—35 дней). В связи с этим созревание семян наступает не одновременно. Однако высокая устойчивость ее против осыпания дает возможность убирать семена в один срок (во время окончания созревания основной массы урожая).

Стебли редьки масличной у лучших кормовых сортов достигают высоты 150 см. Растения ее сильно ветвятся, причем обычно это ветвление наблюдается на нижней третьей части стебля. В связи с продолжительным периодом цветения к моменту уборки зеленой массы наступает массовое цветение как на главном стебле, так и на боковых ветвях. По этой же причине ко времени уборки семян они формируются в соцветиях, образующихся на главном стебле и на боковых ветвях. Растения обычно хорошо облиственные, особенно у основания стебля, где формируются более крупные листья. Процент листьев на растении за период цветения снижается с 20 до 8. В конце цветения основную массу урожая составляют цветки и стручки (60%), стебли (26%).

Цветки самостерильные, но могут переопыляться даже в пределах одного растения. Перекрестное опыление проводится насекомыми и ветром.

Стручки у редьки масличной довольно крупные, хотя в каждом из них обычно содержится только 2—5 семян.

Семена редьки масличной по сравнению с большинством культур из семейства крестоцветных отличаются большей крупностью. Вес 1000 семян — от 8 до 14 г. Средний — 11 г.

В связи с быстрым ростом стеблей и листьев эта культура успешно заглушает сорную растительность. Засоренность посевов редьки масличной в сравнении с

овсом (при одинаковых условиях выращивания) — в 3—4 раза меньше.

Корень у редьки масличной — стержневой, сравнительно короткий, сильно ветвящийся. В связи с этим растения хорошо используют запасы влаги и питательных веществ в почве.

Растения редьки масличной сравнительно быстро проходят различные стадии роста. Этому в значительной степени способствует невысокая требовательность к теплу как в целом за весь период вегетации, так и в отдельные составляющие его периоды. Об этом свидетельствуют приведенные ниже данные.

По данным СЗНИИСХ, полученным в результате трехлетнего изучения, сумма тепла за период посев — всходы составляет 95°. Прорасти семена начинают при температуре 2° тепла. Появившиеся всходы не прекращают роста при температуре 5—6°. В молодом возрасте растения устойчиво переносят заморозки в 3—4°. С развитием растений устойчивость их против заморозков несколько снижается. Однако и в фазе массового цветения они переносят кратковременные заморозки до 6°. При более длительных заморозках в 5,4° в фазе первой пары настоящих листьев повреждалось 21%, в фазе бутонизации — 77,4%, в фазе цветения — 92,4% растений. После летнего посева растения менее устойчивы против заморозков.

Сумма тепла, необходимая растению для прохождения периода от всходов до укосной спелости, составляет около 600°, а для прохождения периода от всходов до полной спелости семян (при весеннем сроке посева) — около 1100—1200°.

Среди крестоцветных культур редька масличная характеризуется умеренной требовательностью к влаге. Следовательно, по сравнению с другими крестоцветными культурами, она лучше растет на средних и легких почвах, а также переносит кратковременные засухи в начале лета и обладает возможностями формировать хорошие урожаи зеленой массы даже при изредка выпадающих осадках.

Накапливая хороший урожай зеленой массы, эта культура нуждается в достаточном количестве питательных веществ. В связи с этим она хорошо реагирует в процессе выращивания как на естественное плодородие

почвы, так и на вносимые удобрения. Например, внесение 40 т навоза увеличивает урожайность: при весеннем посеве — на 90%, а при летнем — на 60%.

Редька масличная входит в группу растений длинного светового дня. Поэтому она быстро развивается в конце весны и первой половине лета. С наступлением коротких световых дней во второй половине лета и осенью темпы развития ее замедляются, отсюда удлиняется период роста растений, а следовательно, и увеличивается урожай зеленой массы на единицу площади посева.

Чтобы получить хороший урожай семян, эту культуру необходимо высевать рано весной, а чтобы получить высокий урожай зеленой массы, — в летние месяцы (до начала августа).

В зеленой массе редьки масличной, посеянной весной и убранной в фазе массового цветения, в абсолютно сухом веществе содержится протеина — 19,7%, сырой золы — 13,6, жира — 2,52, безазотистых экстрактивных веществ — 38,28%. В зеленой массе, полученной в повторных посевах, содержится протеина — 22,2%, сырой золы — 15,7, жира — 3,07 и безазотистых экстрактивных веществ — 37,23%. Содержание ряда основных питательных веществ в зеленой массе, полученной в повторных посевах, выше, чем в зеленой массе, полученной после весенних посевов.

В целом эти данные свидетельствуют о хороших кормовых достоинствах редьки масличной.

Положительной особенностью редьки масличной является способность ее отрастать после скашивания зеленой массы и накапливать хороший новый урожай, если растения обеспечены влагой и питательными веществами. При благоприятных погодных условиях период от первого до второго укоса составляет 55 дней. За это время растению необходима сумма тепла около 818°. Редька масличная, посеянная ранней весной, своевременно убранная на зеленый корм в первый и второй укосы, при благоприятной погоде может накапливать значительный урожай зеленой массы для третьего укоса (на территории Ленинградской и прилегающей к ней областей).

Указанные выше биологические и хозяйственные характеристики редьки масличной определяют основные положения агротехники возделывания ее.

Для получения устойчиво высоких урожаев редьку масличную необходимо размещать на участках со среднесвязанными суглинистыми и супесчаными почвами, имеющими достаточный запас питательных веществ и нейтральную реакцию. Хорошо эта культура произрастает на осушенных и окультуренных торфяниках.

Система обработки почвы при ранневесеннем посеве редьки масличной рекомендуется такая же, как и для ранних яровых зерновых и зернобобовых культур. При летних сроках посева (в качестве повторной культуры) необходимо проводить неглубокую перепашку почвы сразу же после уборки урожая предшествующей культуры, что обеспечивает лучшее сохранение остатков влаги в почве.

При возделывании редьки масличной целесообразно сочетать органические и минеральные удобрения. Органические лучше вносить под предшествующие культуры, а если они не были внесены, — непосредственно под данную культуру, норма внесения их — 30—40 т на 1 га. Наиболее эффективно действуют органические удобрения, внесенные осенью перед зяблевой вспашкой. Однако обычно хозяйствам трудно бывает внести удобрения осенью, поэтому можно провести эти работы рано весной.

Дополнительно к органическим удобрениям вносятся минеральные из расчета (для среднеокультуренных и средних по уровню плодородия почв) N_{60} , P_{30} и K_{50} кг на 1 га в действующем веществе. Фосфорные и калийные целесообразно вносить одновременно с органическими под запашку. Азотные — непосредственно перед посевом, заделывая их на небольшую глубину.

В тех случаях, когда органические удобрения не вносятся, норма минеральных должна быть соответственно увеличена. При получении нескольких укусов редьки масличной (за счет отавы и повторных посевов) целесообразно после каждого укуса дополнительно вносить азотные удобрения (по 30 кг азота на 1 га).

В тех случаях, когда посевы размещены на кислых почвах, необходимо вносить известковые материалы (довести рН почвы до 5—5,5).

Сеять редьку масличную можно как сплошным рядовым способом, так и широкорядным с расстоянием между рядами от 30 до 50 см. В проведенных СЗНИИСХ иссле-

дованиях лучшая урожайность зеленой массы была при сплошном рядовом посеве, почва быстро и хорошо закрывалась листостебельной массой редьки, что сильно угнетало сорную растительность. Норма высева семян при сплошном рядовом посеве — 1,5 млн. всхожих семян на 1 га, что составляет около 16 кг семян на 1 га. Для посева этой культуры можно использовать обычные зерновые сеялки. Глубина заделки семян — 2—3 см. Сроки посева могут быть различными: начало — ранняя весна, окончание — вторая половина лета (в условиях Ленинградской области — первая декада августа). Когда редьку масличную высевают в качестве повторной культуры, большое внимание необходимо уделить сохранению и использованию влаги в почве, для чего, во-первых, немедленно вспахать почву после уборки урожая, во-вторых, после вспашки сразу же посеять.

В связи с тем что редька масличная быстро проходит первые периоды роста, она меньше повреждается земляной блохой. Однако для обеспечения большей устойчивости урожаев необходимо применять обычно рекомендуемые меры борьбы с этим вредителем.

В более поздние фазы роста иногда посевы редьки масличной повреждает рапсовый цветоед. Во избежание порчи этим вредителем надо следить за распространением его и в случае угрозы появления необходимо применять общепринятые способы борьбы. Особенно большое внимание борьбе с вредителями на посевах редьки масличной необходимо уделять в конце весны и в первой половине лета, когда эти вредители имеют наибольшее распространение.

На сплошных рядовых посевах борьба с сорняками не ведется (сорняки угнетаются листостебельной массой редьки), на широкорядных (особенно с междурядьями в 45—50 см) — в первые периоды роста необходима междурядная обработка обычными орудиями.

Убирать зеленую массу надо в разные сроки в зависимости от назначения продукции. В тех случаях, когда намечается использовать ее на зеленый корм, убирать целесообразно в период массового цветения растений, так как к этому времени накапливается большой урожай зеленой массы, в которой содержится значительное количество протеина. Позднее содержание протеина

намного уменьшается и, следовательно, снижается питательность зеленой массы.

Убирать зеленую массу для силосования лучше в более позднюю фазу развития растений, когда на них сформируются нормальные стручки с сочными зелеными семенами. К этому времени растения содержат много сахаров, а также высок общий урожай зеленой массы, хотя содержание протеина в ней несколько снижается. Более высокое содержание сахаров обеспечивает лучшее силосование зеленой массы.

Редьку масличную на семена убирают тогда, когда все они достигнут полной спелости. В этой фазе семена имеют темную или светло-коричневую окраску. Учитывая, что у растений, достигших полной спелости, стручки становятся хрупкими и разламываются, а плантации подвергаются нападению птиц, необходимо уборку проводить в кратчайшие сроки. Во избежание потерь урожая целесообразно убирать прямым комбайнированием в сухую погоду. В крайних случаях при затяжной сырой погоде, когда усложняются условия для высушивания растений на корню, можно проводить двухфазную уборку урожая, обеспечив подсушивание скошенной массы в период между скашиванием и обмолотом.

При отдельном способе уборки скашивать можно различными косилками, отдав предпочтение тем из них, которые оборудованы приспособлениями для образования валков. При обмолоте редьки масличной комбайнами или другими машинами, предназначенными для обмолота зерновых культур, необходимо уменьшить количество оборотов барабана. После обмолота семена должны быть отсортированы и просушены до 11%¹ влажности, что обеспечит их хорошую всхожесть за время хранения. Технология сушки редьки масличной такая же, как и для зерновых культур.

Урожай зеленой массы редьки масличной, выращенный за вегетационный период в центральной части Ленинградской области, в среднем за 3 года составил 490 ц с 1 га. Урожай в контроле (горохо-овсяной смеси) за тот же период и в таких же условиях — 214 ц с 1 га. Высокая урожайность зеленой массы редьки масличной обеспечила низкую ее себестоимость. Так, в среднем за 3 года 1 ц зеленой массы (в Ленинградской области)

имел себестоимость 56 коп., а 1 ц зеленой массы горохово-овсяной смеси — около 62 коп.

Зеленая масса редьки масличной охотно поедается скотом в свежем виде. Силос получается хорошего качества.

Урожай семян редьки масличной достигает 18 ц с 1 га. При существующих ценах на семена семеноводство этой культуры в Ленинградской области может быть экономически выгодным, а высокая урожайность семян полностью обеспечит хозяйства Северо-Западной зоны РСФСР собственными семенами.

РАПС ЯРОВОЙ

Близким по биологическим и хозяйственным особенностям к редьке масличной как новой однолетней кормовой культуре является рапс яровой.

Рапс яровой относится к семейству крестоцветных — Cruciferae В. Juss, роду капуст — Brassica L; виду рапс — *B. napus* ssp. *oleifera* Metzg.

В культуре это растение давно известно. Например, найденные в раскопках его семена относятся к бронзовому веку.

Наиболее широко в настоящее время рапс яровой как масличное растение распространен в средиземноморских странах и в Северной Африке, где он фигурирует под названием «кользы». Как масличную культуру рапс яровой возделывают в настоящее время в странах Центральной Европы и в некоторых районах СССР.

Как кормовое растение его изучают только в последние десятилетия.

Рапс яровой — однолетнее растение с коротким вегетационным периодом и соответственно с короткими составляющими его периодами. Продолжительность периода посев — всходы в условиях хорошего обеспечения растений влагой и теплом составляет 5—7 дней. Продолжительность периода всходы — укосная спелость при весеннем посеве — около 50 дней, при повторных посевах — около 60 дней.

Подпериод всходы — полная спелость семян в условиях Ленинградской области при весеннем посеве длится 80—90 дней.

В отличие от редьки масличной продолжительность цветения у рапса ярового значительно короче и составляет около 20 дней. Так же, как и редька масличная, рапс яровой является перекрестноопыляющимся растением, хотя может завязывать семена и от самоопыления. Получаемые при последнем способе опыления семена образуют растения с ослабленной жизнеспособностью и продуктивностью. Опыление обычно осуществляется насекомыми, в том числе пчелами, так как рапс относится к группе медоносных растений и цветки его богаты нектаром. В связи с более коротким (по сравнению с редькой масличной) периодом цветения созревание семян рапса ярового проходит более дружно. Однако в отличие от редьки масличной стручки его сильно растрескиваются и семена легко и быстро осыпаются.

Стебли рапса ярового достигают высоты 80 см. Ветвление — среднее. Листья прикорневой части растения — средней величины, в нижней трети — наиболее крупные и в верхней части растения — мелкие. Длина стручка — 10 см. Семена рапса ярового мелкие. Вес 1000 зерен колеблется от 2 до 7 г, в среднем — 4 г.

В связи с меньшей облиственностью стеблей рапс яровой хуже борется с сорной растительностью по сравнению с редькой масличной, поэтому для него необходимо отводить участки менее засоренные.

Корень рапса — стержневой, грубо разветвленный, относительно глубоко проникающий в почвенные горизонты.

Указанная выше скороспелость рапса ярового в значительной мере объясняется сравнительно невысокой требовательностью его к теплу. Так, для прохождения периода посев — всходы (на обработанных и нормально удобренных почвах) необходима сумма температур около 100°, периода всходы — укосная спелость — 760°, всего вегетационного периода — около 1000°.

Семена рапса ярового начинают прорастать при температуре 1—2°. Растения не прекращают роста при температуре 6—7°. В связи с этим они могут расти как рано весной, так и поздно осенью. Молодые растения выдерживают кратковременный заморозок в 2—3°.

Указанные выше данные о продолжительности вегетационного периода рапса ярового и его требовательно-

сти к теплу свидетельствуют о возможности получения нескольких урожаев за вегетационный период и, следовательно, о возможности выращивания как при весеннем посеве, так и при посеве в качестве повторной культуры.

Рапс яровой характеризуется высокой требовательностью к влаге. В отличие от редьки масличной он может давать устойчивые урожаи при выращивании его на связанных почвах как более обеспеченных влагой.

Широкий географический ареал рапса ярового предопределил различные условия (по длине светового дня) формирования сортов, а отсюда и различную реакцию сортового разнообразия этой культуры к длине светового дня. Так, у сортов северного происхождения наблюдается значительная задержка в развитии при выращивании в условиях короткого светового дня. Сорты более южного происхождения (Северный Кавказ, Италия и др.) развиваются одинаковыми темпами независимо от того, возделываются ли они при длинном или коротком световом дне.

Рапс яровой менее требователен к питательным веществам по сравнению с близким к нему по ботаническому родству озимым рапсом. Однако хорошо реагирует на удобрения (органические и минеральные) и после внесения их повышает урожай зеленой массы и семян. Также хорошо реагирует и на плодородие почвы.

На почвах, обеспеченных питательными веществами и влагой, рапс яровой быстро образует хорошую отаву.

Зеленая масса, выращенная в условиях Ленинградской области и убранный в фазе массового цветения, содержит питательных веществ в пересчете на абсолютно сухое вещество: протеина — 26,5%, сырой золы — 17,1, жира — 1,79, безазотистых экстрактивных веществ — 32%. Наблюдениями установлено, что биохимический состав растения этой культуры значительно изменяется в зависимости от способов посева, а также от размещения растений в посевах. Например, в наших опытах установлено, что в зеленой массе, выращенной при сплошном рядовом посеве, содержится (в пересчете на абсолютно сухое вещество) сырого протеина — 26,5%, при широкорядном посеве — 24,2%, сырой золы соответственно — 17,1 и 11,3%, клетчатки — 22,8 и 23,3%.

Существенно изменяется содержание важнейших питательных веществ в зеленой массе с ее возрастом. Наиболее богата большинством из этих веществ (протеином, каротином, безазотистыми экстрактивными веществами и некоторыми другими) она бывает в фазе цветения. После окончания цветения содержание этих веществ сильно снижается.

Особенностью питательных веществ, входящих в состав зеленой массы рапса ярового, является их хорошая переваримость. По данным СЗНИИСХ (А. Г. Шмакова), переваримость протеина составляет 79%, безазотистых экстрактивных веществ — 85, клетчатки — 80%.

В целом по содержанию таких питательных веществ, как протеин и сырая зола, рапс яровой превосходит большое число однолетних силосных культур, включая широко распространенные бобово-злаковые смеси, кормовую капусту, подсолнечник, кукурузу и ряд других.

Приведенная выше характеристика важнейших биологических и хозяйственных признаков и свойств рапса ярового в значительной степени предопределяет основные элементы агротехники выращивания его как на кормовые, так и на семенные цели.

Хорошими предшественниками в севообороте являются озимые культуры, под которые вносились органические удобрения, зернобобовые, пропашные — картофель и корнеплоды.

Хорошие урожаи зеленой массы рапса ярового получают при выращивании на осушенных и окультуренных торфяниках.

Система обработки почвы под посев рапса ярового такая же, как и для посева ранних яровых зерновых культур в тех случаях, когда он высевается рано весной. При выращивании его в качестве повторной культуры после уборки предшествующей необходимо немедленно провести неглубокую вспашку с боронованием.

Учитывая хорошую отзывчивость рапса ярового на удобрения, целесообразно органические вносить под предшествующую ему культуру по 30—40 т на 1 га, а минеральные — из расчета $N_{60}P_{30}K_{50}$ на 1 га в действующем веществе для среднеокультуренных и среднеобеспеченных питательными веществами почв. Сроки и способы внесения этих удобрений обычно те, что рекомендуют в Северо-Западной зоне для яровых культур.

Посев рапса ярового проводится как сплошным рядовым, так и широкорядным способом. На хорошо заправленных и окультуренных почвах, относительно свободных от сорняков, более высокий урожай зеленой массы получается при сплошном рядовом посеве. На почвах, более засоренных, целесообразнее применять широкорядный посев, так как в этом случае имеется возможность применить механические способы борьбы с сорняками. Соответственно принятому способу посева определяется и норма высева. При сплошном рядовом норма высева — 3,5 млн. семян на 1 га, что составляет около 20 кг семян. При широкорядном (с расстоянием между рядами 30—40 см) норма высева рекомендуется 2,2 млн. всхожих семян, что составляет около 14 кг семян на 1 га.

Сплошной рядовой посев проводится обычными зерновыми сеялками, широкорядный — овощными сеялками СОН-2,8 или зерновыми сеялками с выключенными высевающими аппаратами. Для обеспечения более равномерного высева семян целесообразно смешивать их с балластом из невсхожих семян, близких по размерам, просеянной гари и песка в соотношении 1:3. Глубина заделки семян не должна превышать 2—3 см. В тех случаях, когда посев производится в недостаточно насыщенную влагой почву, ее необходимо прикатать, что обеспечит более быстрое и дружное появление всходов. Сроки посева разные, с ранней весны и до середины лета. Весной необходимо сеять одновременно с ранними яровыми зерновыми культурами.

При возделывании рапса ярового в качестве повторной культуры сеять его необходимо по возможности в кратчайший срок после уборки урожая предшествующей культуры, в целях получения более дружных всходов.

Уход за посевами рапса ярового заключается в борьбе с вредителями и сорняками. После весеннего сева всходы рапса ярового очень сильно повреждаются земляной блохой, поэтому при появлении первых всходов необходимо немедленно провести опрыскивание всей площади посева хлорофосом по общепринятой методике. В случае дальнейшего появления земляной блохи опрыскивать необходимо через каждые 7—10 дней. Для борьбы с рапсовым цветоедом применяют также опрыскивание раствором хлорофоса в фазе начала бутонизации этой культуры. Методика опрыскивания общепринятая.

Повторные посевы рапса ярового повреждаются вышеуказанными вредителями значительно меньше, поэтому применять меры борьбы с ними обычно нет необходимости.

Борьба с сорняками в основном должна сводиться к уничтожению их путем междурядных обработок, особенно в первые периоды роста на ранних весенних посевах.

Уборка зеленой массы рапса ярового проводится в фазе максимального цветения растений. В этой фазе растения накапливают наиболее высокий урожай. В отличие от редьки масличной у рапса ярового к концу цветения начинают быстро подсыхать нижние листья, а также сильно грубеет стебель, в результате чего резко снижается кормовая ценность зеленой массы. Поэтому убирать ее необходимо в сжатые сроки. Для этого следует использовать в первую очередь силосоуборочный комбайн СК-2,6.

Зеленую массу рапса ярового можно скармливать скоту непосредственно в свежем виде, а также заготавливать из нее силос. Однако использование зеленой массы для скармливания в свежем виде ограничено сроками уборки, поэтому в основном она идет на силос. Учитывая, что в зеленой массе содержится значительное количество сахаров, силосовать можно в чистом виде. Однако лучше процесс силосования идет при смешивании ее с многолетними и однолетними злаковыми травами.

Высокое содержание в зеленой массе протеина, витамина С и каротина предопределяет возможность приготовления из нее травяной муки. Зеленая масса, убранная с пожнивных посевов, может представить интерес как зеленое удобрение. Изучение рапса ярового в этом направлении должно найти отражение в планах научно-исследовательских учреждений.

Уборку рапса ярового на семена необходимо проводить прямым комбайнированием в момент полной спелости семян, но в очень короткие сроки, чтобы не допустить их осыпания. Для этой цели используют зерновые комбайны с уменьшенным количеством оборотов барабана и соответствующей регулировкой работы их семяочистительной части. После обмолота семена должны быть отсортированы и высушены до 11% влажности.

Урожайность зеленой массы рапса ярового в наших опытах в условиях Ленинградской области была в сред-

нем за 3 года 299 ц с 1 га, что составляет по отношению к стандарту (горохо-овсяной смеси) 140%. Однако приведенные данные по урожайности не характеризуют потенциальных возможностей этой культуры, так как они получены при изучении не кормовых, а масличных сортов. Например, сорта рапса ярового, выведенные в последние годы для использования на кормовые цели, значительно превосходят ранее возделываемые сорта масличного использования.

Урожай семян рапса ярового составляет в лучших условиях около 10 ц с 1 га, что значительно ниже по сравнению с урожаем семян редьки масличной. Однако, учитывая высокий коэффициент размножения у рапса ярового (до 50), возможность получения его в ранние сроки, а также сравнительную простоту технологического процесса уборки и обработки семян в условиях Ленинградской и прилегающих к ней областей, можно сделать вывод о том, что на значительной части территории Северо-Западной зоны может быть организовано семеноводство этой культуры в количествах, полностью обеспечивающих потребность сельскохозяйственного производства зоны в семенах.

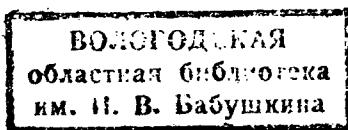
ФАЦЕЛИЯ

Фацелия относится к семейству водолитниковых — Hydrophyllaceae Lindl, роду — фацелия — *Phacelia* Juss; виду — ф. рябинолистная — *Ph. tanacetifolia* Benth.

В Европе это растение известно с середины XVIII столетия, когда оно было завезено сюда из Калифорнии. До XX в. фацелия возделывалась исключительно как медоносное растение. В начале нынешнего столетия, в связи с возросшим спросом на кормовые растения, было начато в некоторых зарубежных странах изучение этой культуры с точки зрения возможного использования ее на зеленый корм.

Фацелия является однолетним растением с коротким вегетационным периодом. Период посев — всходы продолжается у нее в условиях нормального обеспечения влагой и теплом около 8 дней. Продолжительность периода от всходов до укосной спелости (при весеннем посеве) составляет около 50 дней (равна по скорости

661711



прохождения этого периода рапсу яровому). Вегетационный период (от всходов до созревания семян) длится 90—95 дней. В связи с коротким вегетационным периодом фацелия может давать за год два урожая зеленой массы и, следовательно, использоваться как для весеннего посева, так и для повторных посевов. При весеннем и раннелетнем посеве она обеспечивает хорошие и устойчивые урожаи семян в условиях Ленинградской и прилегающих к ней областей.

Положительная особенность фацелии, резко выраженная, чем у редьки масличной, — это способность после появления всходов в короткий срок развивать листовую массу, которая укрывает всю площадь, занятую этой культурой, тем самым обеспечивает успешную борьбу с сорняками.

Стебель фацелии достигает длины до 1 м. Корневая система мощно развитая. Главный корень — стержневой, глубоко идущий в почву. Листья — перистые, мелко рассеченные, покрытые опушением.

Эти особенности в архитектонике надземной и подземной части растения обеспечивают его сравнительно высокую засухоустойчивость.

В начале цветения стебель быстро грубеет, в связи с чем кормовые достоинства этой культуры сильно снижаются.

Фацелия характеризуется сравнительно невысокой требовательностью к теплу. Семена ее начинают прорастать при температуре 3—4°. Сумма тепла за время от посева до появления всходов при нормальной влажности почвы составляет около 150°. Во время роста зеленой массы фацелия также сравнительно не высокотребовательна к теплу. Рост ее не приостанавливается при температуре 7°. Сумма тепла за время от всходов до укосной спелости составляет около 800°. Во взрослом состоянии фацелия переносит заморозки до 7°. Общая сумма тепла за вегетационный период этой культуры составляет около 1300°.

Фацелия считается засухоустойчивой культурой и в условиях Ленинградской и прилегающих к ней областей значительно превосходит по этому свойству редьку масличную и рапс яровой.

Будучи растением южного происхождения, фацелия относится к группе растений короткого светового дня.

Однако она накапливает бóльший урожай зеленой массы па участках, засеянных повторно, по сравнению с участками, засеянными весной. Эта культура очень требовательна к свету и при выращивании ее в условиях даже незначительного затенения она существенно изменяет свою архитектуру. Так, при возделывании в смеси с разными сельскохозяйственными культурами (горохом, бобами и др.) у нее значительно уменьшается опушенность листьев и стеблей, что приводит к изменению ее кормовых достоинств, улучшает поедаемость зеленой массы.

По требовательности к плодородию почвы фацелия значительно уступает редьке масличной и рапсу яровому и относится к группе сравнительно малотребовательных культур.

В зеленой массе фацелии, посеянной весной, содержится питательных веществ в пересчете их на сухое вещество: протеина — 9%, безазотистых экстрактивных веществ — 37,5, золы — 18,1, жира — 3,7 и клетчатки — 26,8%. По содержанию безазотистых экстрактивных веществ фацелия близка к редьке масличной, по содержанию золы значительно превосходит ее, а по содержанию протеина существенно уступает. Зеленая масса, убранная до начала массового цветения, хорошо поедается овцами.

В соответствии с изложенными выше хозяйственно-биологическими особенностями фацелии и определяется в основе агротехника ее возделывания. Сеять можно на различных по механическому и агрохимическому составу почвах. Но лучший урожай удается на почвах окультуренных. Система обработки земли весной в повторных посевах такая же, как для редьки масличной и рапса.

При выращивании фацелии предусматривается внесение только минеральных удобрений. Причем на среднекультуренных почвах для получения урожая зеленой массы в 300 ц с 1 га необходимо вносить их в действующем веществе из расчета $N_{90}P_{60}K_{60}$ на 1 га. Способ и время внесения те же, что и при внесении под редьку масличную и рапс яровой.

Способ посева сплошной рядовой. Для проведения его можно использовать обычные зерновые сеялки. Глубина заделки семян — 2—3 см. Норма высева — 1,5—2 млн. всхожих семян (9 кг) на 1 га. Сроки посева раз-

личные, в зависимости от планируемого времени получения зеленой массы. При весеннем посеве, учитывая несколько бóльшую требовательность фацелии к теплу во время прорастания семян, высевать ее следует после ранних яровых культур. При повторном посеве последним сроком является середина июля.

В настоящее время болезни и вредители на фацелии не обнаружены. Борьба с сорняками на посевах не ведется, так как всходы сорняков очень сильно угнетаются фацелией. Убирать зеленую массу целесообразно в фазе начала цветения. Для уборки используется самоходный комбайн СК-2,6.

Зеленую массу силосуют в чистом виде, а также в смеси с другими культурами, в частности злаковыми. Убирать фацелию на семена необходимо по достижении полной спелости семян. В связи с тем что они не осыпаются, уборка их в эти сроки не вызывает каких-либо трудностей. Обычно убирают прямым комбайнированием. На семенные цели целесообразно использовать участки, засеянные весной, так как на них убирать можно в более ранние сроки, что облегчает всю уборочную работу вообще, обработку урожая семян в частности.

Урожай зеленой массы фацелии, полученный в течение вегетационного периода за два укоса (в условиях Ленинградской области на опытных посевах СЗНИИСХ), в среднем за 2 года составил 450 ц с 1 га, превысив контрольный вариант (посевы горохо-овсяной смеси) на 236 ц с 1 га, или на 110%. Зеленая масса фацелии является одним из дешевых видов кормовой продукции. Себестоимость 1 ц зеленой массы в опытах СЗНИИСХ составляет около 50 коп., что почти на 20% ниже себестоимости зеленой массы горохо-овсяной смеси.

Приведенная хозяйственная характеристика фацелии не полностью вскрывает потенциальные возможности ее, так как в культуре она возделывается пока только как медоносное растение, соответственно чему проводилась народная селекция этой культуры.

Фацелия характеризуется сравнительно высокой урожайностью семян в южной части Северо-Западной зоны. Это позволяет организовать семеноводство в масштабах, полностью обеспечивающих потребность в семенах всех хозяйств зоны.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Редька масличная	4
Рапс яровой	11
Фацелия	17

*Федор Федорович
Сидоров,
Лидия Петровна
Борина*

**„Новые однолетние
силосные культуры“**

*Редактор В. И. Бесшапошников
Технический редактор А. И. Сергеева
Корректор Г. И. Сергеева*

Сдано в набор 25/V 1970 г. Подписано к печати 17/VIII 1970 г.
Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Бумага тип № 2. Усл. печ. л. 1,26.
Уч.-изд. л. 1,03. Тираж 3000 экз. М-14294. Заказ № 762¹/_л.

Лениздат, Ленинград, Фонтанка, 59
Типография имени Володарского Лениздата, Фонтанка, 57
Цена 3 коп.