

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАПСА В БЕЛАРУСИ**

Щур А.В.^{*}, Валько В.П.^{}**

^{*}Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь

^{**}Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Keywords: *Brássica nápus*, technologies of cultivation, biological features of culture

Summary: In article agroecological features of culture *Brássica nápus* in Belarus and technology of its cultivation are considered.

Рапс (*Brássica nápus*) – культура семейства капустных представлена в культуре двумя формами: рапс озимый - *biennis* и рапс яровой - *annua*.

В мировой практике рапс выращивается как масличная культура, в семенах озимого рапса содержится 45–50 %, ярового - 35–45 % масла. Кроме того, семена содержат 22–29 % белка и 17–18 % углеводов. [2-9] Масло рапса имеет пищевое и техническое значение (топливо, смазочные масла, лакокрасочная, полиграфическая, кожевенная промышленность и др.). В состав рапсового масла входит много вредной для организма эруковой кислоты (до 40–45 %) и глюкозинолатов (до 6–7 %), снижающих его пищевые достоинства. Благодаря успехам селекции в настоящее время созданы сорта рапса с низким содержанием эруковой кислоты и глюкозинолатов [1,10-15].

Продукты масличной переработки, жмых и шрот — белковые концентраты, содержащие 35–40 % белка, являются ценным кормом для животных. Рапс выращивают также на зеленую массу, для приготовления силоса, сенажа, травяной муки как в основных, так и в промежуточных посевах. Зеленая масса может использоваться для сидерации [12,16,17].

Рапс — один из лучших медоносов, дает до 100 кг меда с 1 га. Рапс является хорошим предшественником для многих культур, особенно зерновых, так как оставляет в почве после уборки до 5 т корневых остатков, хорошо борется с сорняками.

Озимый рапс происходит из стран Средиземноморья, но распространился в Азии. В культуру введен более 4 тыс. лет назад. Появился в Европе в XVI, в России - в XVIII в. Родина ярового рапса — Европа. В настоящее время рапс широко распространен в Китае (7 млн. га), Индии (5 млн. га), Франции, Германии, Польше, Швеции, Финляндии и Канаде. Среднемировая урожайность семян озимого рапса достигает 20 ц/га, ярового — 12–18 ц/га [1, 8, 17].

В Беларуси в настоящее время рапс используется как техническая (для получения масла и биодизеля), кормовая и сидеральная культура. В нашей стране преобладают посевы озимого рапса, что связано с его более высокой продуктивностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам окружающей среды. Возделывание культуры имеет ряд особенностей, связанных с ее биологическими характеристиками [9-15].

Озимый рапс возделывают на плодородных дерново-подзолистых легко- и среднесуглинистых почвах, может возделываться и на супесях, подстилаемых связными породами. При этом данная культура довольно требовательна к почве - рН от 5,8 до 6,5, содержание гумуса не менее 1,8 %, подвижного фосфора и обменного калия — не менее 150 мг/кг почвы. Весьма важен и выбор предшественника под культуру – однолетние травы на зеленый корм, многолетние травы после первого укоса и рано убираемые зерновые. Запрещается размещать рапс после свеклы, так как при этом резко нарастает численность свекловичной нематоды. По этой же причине в Республике Беларусь исключается в качестве предшественника овес. При посеве рапса после клевера, растения могут поражаться склеротинией. На прежнее место рапс возвращают через 3–4 года.

Озимый рапс — холодостойкое и менее требовательное к теплу растение, чем яровой. Температура прорастания семян 1–3° С, в зимний период при хорошей закалке с осени переносит морозы до -18° С без снежного покрова. Хорошо удается в районах с мягкими снежными зимами без резких колебаний температуры, особенно в конце зимы и ранней весной. Всходы озимого рапса весной менее устойчивы к заморозкам, чем ярового, который переносит заморозки до -3...-5° С. Заморозки во время цветения рапса отрицательно влияют на семенную продуктивность и качество урожая. При температуре +2°С рост растений прекращается. В условиях Республики Беларусь зимостойкость рапса ниже, чем зерновых культур. Для роста вегетативной массы требуется умеренная температура — 18–20° С, в период цветения и созревания семян — 23–25° С.

Рапс — влаголюбивая культура. По потреблению влаги в 1,5–2 раза превосходит зерновые культуры. Для прорастания семян требуется 50–60 % воды от их массы. Потребность во влаге повышается в периоды начального роста, цветения и налива зерна. Транспирационный коэффициент рапса составляет 400–500. Оптимумом для озимого рапса является 600 – 800 мм осадков в год, а для ярового - 500–700 мм. Избыточное увлажнение отрицательно влияет на образование семян рапса. В результате застоя воды у растений нарушается процесс дыхания. Кроме того, корневая система озимого

рапса не может проявлять жизнедеятельность без доступа воздуха. После 16–17-дневного затопления посевы полностью погибают.

Рапс относится к светолюбивым растениям длинного дня. В загущенных посевах преждевременно отмирают листья и из-за недостаточной освещенности нижней части стеблей растения полегают [3-11].

С 1991 г. страны ЕЭС перешли на выращивание «00» (двунулевых) сортов озимого рапса, в семенах которого содержится до 2 % эруковой кислоты и 25 ммоль/г глюкозинолатов. На ближайшее десятилетие Польша, Франция, Германия и другие, возделывающие рапс, страны ставят перед собой задачу создания сортов третьего поколения — «000», стабильно имеющих очень низкое содержание глюкозинолатов и содержащих свыше 50 % масла в семенах продовольственных сортов, 60–65 % — в сортах для получения дизельного топлива.

При возделывании озимого рапса важны обработки почвы. Основная обработка проводится в зависимости от предшественника, почвенных и климатических условий. Особое внимание уделяется сохранению влаги и уменьшению переуплотнения почвы и подпахотного слоя. Вспашку на глубину пахотного горизонта рекомендуется проводить в агрегате с кольчато-шпоровым катком или бороной. Разрыв от вспашки до посева должен составлять не менее двух недель. Через 7–10 дней после вспашки проводится культивация для выравнивания поля. При размещении рапса после многолетних трав вначале проводят дискование пласта в два следа или обработку чизельным культиватором, затем вспашку. Озимый рапс плохо реагирует на минимальную обработку почвы по зерновому предшественнику.

Предпосевная обработка почвы проводится комбинированными агрегатами типа АКШ–7,2 или сцепкой машин: культиватор – борона – каток за 1–2 дня до посева. Верхний слой должен быть рыхлым, мелкокомковатым, а с глубины 2–3 см – уплотненным.

С 1 т семян и соответствующим количеством побочной продукции рапс выносит с 1 га 47-55 кг азота, 22-25 кг фосфора и 35-40 кг калия.

Органические удобрения, также как и известковые, вносятся под предшественник. Дозы минеральных удобрений рассчитываются с учетом содержания элементов питания в почве и запланированной урожайности. На легко- и среднесуглинистых почвах дозу азотного удобрения можно рассчитывать исходя из оптимальной величины: 6 кг азота на 1 ц семян. Общая доза азота может составлять 120–200 кг/га д.в., причем с осени вносится не более 30–40 кг/га на бедных почвах и после зерновых предшественников. Остальная доза азота вносится весной в подкормки: первая – при весеннем возобновлении вегетации (80–120 кг/га д.в. азота), вторая – в фазу стеблевания-начала бутонизации рапса (40–80 кг/га). Лучшая форма азотного удобрения – сульфат аммония, для поздних подкормок – аммиачная селитра или мочевины. Для среднеобеспеченных элементами питания почв доза фосфорно-калийных удобрений равна: 40–60 кг/га P_2O_5 и 120–160 кг/га K_2O .

Для успешного развития рапса необходима сера, она положительно влияет на развитие растений, урожай и качество маслосемян. Для получения урожаев

семян рапса 30–40 ц/га требуется не менее 40–50 кг/га серы. Сера вносится весной в подкормку в виде сульфата аммония. При этом первую подкормку азотом делят на части. Первую часть вносят в количестве 90 кг/га азота в виде КАС или мочевины, вторую — через 7 дней в количестве 31 кг/га азота в виде сульфата аммония (1,5 ц/га).

При урожае семян рапса 30 ц/га он выносит из почвы 200-400 г бора, 5-16 г молибдена, 300-1800 г марганца. Рапс требует высокого содержания бора в почве. При содержании его в почве менее 1 мг/кг, под рапс вносят борные удобрения: борная кислота (2,0-3,0 кг/га). Если микроэлементы не внесены в почву, то они применяются в фазу бутонизации во внекорневую подкормку совместно с опрыскиванием против вредителей [3-7, 10, 13].

Таким образом, в заключение следует отметить, что рапс является требовательной к условиям выращивания и уровню технологий возделывания культурой.

Литература

1. Артёмов И.В. Рапс. М.: Агропромиздат, 1989 г. – 125с.
2. Бышов, Н.В. Агроэкологическая оценка возделывания масличных культур в зоне техногенного загрязнения агроландшафта / Н.В. Бышов, Д.В. Виноградов, В.В. Стародубцев, И.А. Вертелецкий // Почвы Азербайджана: генезис, география, мелиорация, рациональное использование и экология: матер. междунауч. конф. – Баку-Габала: НАН Азербайджана, 2012. – С. 855-859.
3. Вертелецкий И.А., Виноградов Д.В., Стародубцев В.В. Эффективность возделывания ярового рапса по инновационной системе *Clearfield* // Научно-практические аспекты технологий возделывания переработки масличных культур: матер. междунауч. науч. конф. – Рязань: РГАТУ, 2013. – С. 58-60.
4. Виноградов Д.В. Агроэкологическая оценка сортов яровых рапса и сурепицы южной части Нечерноземной зоны России // Достижения науки и техники АПК, 2011. - №1. – С. 28-29.
5. Виноградов Д.В., Вертелецкий И.А., Стародубцев В.В. Использование гербицида Бутизан 400 к.с. в технологии возделывания ярового рапса // Международный технико-экономический журнал, 2011. - №5. – С. 34-36.
6. Виноградов Д.В., Орлов Д.В., Мурашкин А.А., Вертелецкий И.А. Возделывание перспективных сортов и гибридов ярового рапса в южной части Нечерноземной зоны России Вестник РГАТУ, 2011. - №4. – С. 7-10.
7. Виноградов Д.В. Эффективность химпрополки ярового рапса на семена // Защита и карантин растений, 2010. - №1.-С.33-34.
8. Гольцев А.А. Рапс, сурепица / А.А. Гольцев, А.М. Ковальчук, В.Ф. Абрамов. – М.: Колос, 1983. – 192с.
9. Жолик Г. А. Возделывание и переработка масличных культур в Республике Беларусь: Лекция/ Белорусская сельскохозяйственная академия; Г. А. Жолик, О. С. Клочкова. Горки, 1997. – 56с.

10. Жолик Г.А. Биологические аспекты формирования семенной продуктивности ярового рапса различных сроков посева / Г.А. Жолик // Вестн. Бел. Гос. с.-х. академии. – 2005. – №1. – С. 52-55.

11. Жолик Г.А. Продуктивность и кормовая ценность озимого и ярового рапса при интенсивной технологии возделывания на дерново-подзолистых суглинистых почвах Белоруссии: дис.... канд. с.-х. наук / Г.А. Жолик.; Бел. с.-х. акад. – Горки, 1994. – 96с.

12. Жолик Г.А., Римашевский В.В., Никитенко А.И. Основные направления получения экологически чистой продукции растениеводства, Горки 1992 г.

13. Наймарк Л.Б., Шерстнев П.М., Жолик Г.А. Интенсивная технология возделывания озимого и ярового рапса на семена и зеленую массу в Беларуси: – Горки: БГСХ, 1990г.– 44с.

14. Смирнова М. Перспективы комплексного использования рапса / М. Смирнова // Междунар. с.-х. журнал. – 1996. №1 – С 50-52.

15. Станцявичюс С. Я. Технология возделывания озимого и ярового рапса на семена и зеленую массу: тез. докл. науч. конф. – Каунас: Лит. СХА, 1989 – с.27.

16. Шлапунов В. Н. Возделывание крестоцветных культур в Белоруссии /В. Н. Шлапунов. – Минск: Ураджай, 1982.– 79с.

17. Шлапунов В. Н. Промежуточные культуры – резерв увеличения производства и повышения качества кормов в Белоруссии /В. Н. Шлапунов.: сб. науч. тр. Всесоюз. НИИ кормов. – М., 1989. Вып. 41. – с.74-75.