

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ В СЕВООБОРОТЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

*Волкова Светлана Николаевна, д.с.-х.н. профессор, заведующая кафедрой физико-математических дисциплин и информатики, E-mail: fmdi2021@mail.ru
Сивак Елена Евгеньевна, д.с.-х.н. профессор, кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств, E-mail: elena.sivak.77@mail.ru
Герасимова Варвара Владимировна преподаватель, кафедры общеобразовательных дисциплин E-mail: elena.sivak.77@mail.ru
ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И. И. Иванова*

***Аннотация:** В статье было установлено, что различные предшественники в севообороте оказывают неодинаковое влияние на плодородие почвы, ее засоренность сорняками, зараженность возбудителями болезней и вредителями растений.*

***Ключевые слова:** сельское хозяйство, растениеводство, удобрения, урожайность, севооборот.*

Введение. Значение предшественников для урожая последующих культур исключительно велико. Обуславливается это прежде всего биологическими особенностями сельскохозяйственных культур, а также характером и качеством агротехники и уровнем урожая.

Цель. Определить роль различных групп предшественников на урожайность

Материалы и методы. В работе использованы методы абстрактно – логические, анализа, синтеза и наблюдения.

Результаты и их обсуждение. Предшественники по степени их влияния на плодородие почвы и урожая следующих за ними культур делят на ряд групп.

1) Многолетние бобовые травы (клевер, люцерна, эспарцет и др.) и их смеси со злаковыми травами (тимофеевкой луговой, овсяницей луговой, житняком, пыреем бескорневищным и др.) [1]

Ценность бобовых трав – в их способности накапливать в почве доступный для питания растений азот. Запас азота в почве за один год клевер может увеличить на 80-100 кг/га, люцерна на 100-120 кг/га; за два года соответственно на 120-150 и 150-200 кг/га. При хорошем развитии растения этой группы за два года могут накопить в почве 8-10 т/га корневых остатков и на 0,25-0,5 % увеличить в ней содержание гумуса.

Многолетние бобовые травы и смеси их со злаковыми улучшают микро- и макроструктурное состояние почвы и повышают стойкость ее против эрозии; очищают почву от сорной растительности. [2]

Растения этой группы в районах достаточного увлажнения и при орошении служат отличными предшественниками для всех сельскохозяйственных культур, кроме бобовых, и используются в первую очередь под наиболее ценные и продуктивные – озимую рожь, озимую и яровую пшеницу, просо, кукурузу и др.

В засушливых районах без орошения многолетние бобовые травы сильно иссушают почву и поэтому используются лишь для борьбы с ветровой эрозией и в сенокосно-пастбищных севооборотах.

2) Зернобобовые культуры (люпин, горох, чина, вика, нут, фасоль, бобы, чечевица, соя и др.). Более других увеличивает запас азота в почве люпин – на 100-120 кг/га против 20-30 и очень редко 60-70 кг/га остальных зернобобовых.

При хорошем развитии предшественники этой группы затеняют почву, улучшают ее строение и глушат малолетние сорняки. Меньше, чем многолетние бобовые, иссушают почву и в засушливых условиях имеют перед ними преимущество.

Зернобобовые служат хорошим предшественником для всех яровых и озимых культур, кроме растений семейства бобовых.

Очень ценный предшественник на бедных, особенно песчаных почвах в зоне достаточного увлажнения люпин, который запахивают как сидерат. После него почва значительно обогащается не только азотом, но и гумусом, улучшаются и ее физические свойства.[3]

3) Пропашные культуры (свекла, кукуруза, подсолнечник и др.). Возделывание их связано с многократными сплошными и междурядными обработками, очищающими почву от сорняков и способствующими сохранению почвенной влаги. Под пропашными усиливается микробиологическая деятельность, активнее протекает мобилизация подвижных питательных веществ в результате разложения органического вещества почвы и удобрений.

Пропашные культуры хорошо используют выпадающие осадки и оставляют после себя почву в более увлажненном состоянии, чем культуры сплошного посева.

Подсолнечник сильно иссушает почву и засоряет следующую за ним культуру падалицей, поэтому после него поле часто отводят под чистый или занятый пар.[4]

Пропашные – прекрасные предшественники для яровых зерновых, зернобобовых, крупяных культур. Кукуруза и кормовые бобы на силос – хорошие предшественники озимых.

4) Озимые зерновые культуры (рожь, пшеница, ячмень) хорошо кустятся, затеняют почву и угнетают, особенно рожь, многие сорные растения. Озимые потребляют значительное количество влаги из почвы, однако лучше используют влагу осенних и зимних осадков. Убираются раньше других

культур, поэтому на полях создаются хорошие условия для накопления осадков в послеуборочный период.

Удобрения озимые – хороший предшественник для пропашных культур, многолетних трав, яровых зерновых, зернобобовых и т.д.

5) Яровые колосовые и крупяные культуры сплошного посева (яровая пшеница, ячмень, овес, просо, гречиха) примерно в одинаковой степени выносят из почвы элементы питания; слабо ее затеняют и нередко бывают сильно засорены. Количество органических остатков после них обычно невелико (1,5-2 т/га).

Из культур этой группы как предшественники имеют преимущество гречиха, обладающая повышенной растворяющей способностью корневой системы, и ячмень, быстро созревающий и позволяющий провести зяблевую обработку почвы в самые ранние сроки.

6) Чистые (черные и ранние) пары – отличные предшественники во всех зонах (особенно в засушливых и полузасушливых районах) для озимых культур. Чистые пары хорошо сохраняют весенние и летние атмосферные осадки, обеспечивают успешную борьбу с сорняками, усиливают полезную микробиологическую деятельность почвы и увеличивают запас в ней питательных веществ для растений. Черный пар более ценен на связных почвах; на почвах легкого механического состава (песчаных и супесчаных) предпочтение имеют ранний и сидеральный пары. В районах с достаточным количеством осадков и при орошении на чистых от сорняков почвах в качестве предшественников озимых и яровых зерновых культур часто применяют занятые пары.

Удобрения – наиболее эффективное средство повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Рациональное применение удобрений, при котором растения полностью обеспечиваются всеми элементами питания и в наилучшем их сочетании, гарантирует формирование высококачественных семян. На семенных посевах удобрения должны применяться с учетом особенностей почвы, предшественников, высеваемой культуры, метеорологических условий. Для получения лучших по качеству семян озимой пшеницы необходимо вносить фосфорные, калийные, азотно-фосфорные и умеренные дозы полного минерального удобрения, а также вносить подкормку азотом весной. По непаровым предшественникам к фосфорно-калийным удобрениям следует добавлять азотные удобрения.

В Центрально-Черноземной зоне выход семян зерновых культур и их посевные качества могут повышаться при внесении оптимальной нормы полного удобрения ($N_{60}P_{60}K_{60}$), тогда как при более высоких дозах всех компонентов или при значительном преобладании азота названные показатели ухудшаются, а при избытке азота снижают и урожайные свойства семян.

При внесении фосфорных удобрений или полного минерального удобрения получают лучшие по урожайным качествам семена проса и гречихи.[5]

В семеноводческих севооборотах особый эффект достигается при внесении органических удобрений и их смесей с туками.

Большое влияние на урожайность и качество семян оказывают и микроудобрения (бор, марганец, медь, цинк и другие). Они повышают общую физиологическую активность и устойчивость растений к болезням.

Эффективность удобрений повышается, если их сочетать с соответствующими агротехническими мероприятиями, особенно агроприемами по накоплению и сохранению влаги в почве (снегозадержание, сохранение талых вод и др.), а также орошением.

Заключение. Таким образом, семенные посевы должны размещаться по лучшим предшественникам, обеспечивающим благоприятные условия для развития и созревания растений, а также исключая возможность их видового и сортового засорения.

Для озимых культур лучшими предшественниками в семеноводческих севооборотах являются черный пар, занятые пары, зерновые бобовые и многолетние бобовые травы; для яровых культур – зерновые бобовые и пропашные культуры, многолетние и однолетние травы, в ряде засушливых районов – черный пар.

Библиографический список

1. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Кобченко С.Н. Время действия прорывных биотехнологий, как современный стандарт жизни. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Кобченко С.Н., и др. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 1. С. 147-153.
2. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Морозова В.В., Шлеенко А.В. Улучшение структуры землепользования. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 1. С. 20-24.
3. Волкова С.Н., Майоров Ю.И., Сивак Е.Е., Последствия антропогенного воздействия в развитии сельского хозяйства. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 2. С. 78-80.
4. Шлеенко А.В., Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Прогнозирование рисков, разрушающих естественные экосистемы. Известия Юго-Западного государственного университета. 2014. № 1 (52). С. 30-34.
5. Сивак Е.Е., Волкова С.Н., Мясоедова М.А. Повышение качества трудового потенциала- основа эффективного управления предприятиями АПК. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 9. С. 39-41.

THE INFLUENCE OF PRECURSORS IN CROP ROTATION ON CROP YIELDS

Volkova Svetlana Nikolaevna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Physical and Mathematical Disciplines and Computer Science, Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov, E-mail: fmdi2021@mail.ru

Sivak Elena Evgenievna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Standardization and Equipment of Processing Industries, Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov, E-mail: elena.sivak.77@mail.ru

Gerasimova Varvara Vladimirovna Teacher, Department of General Education Disciplines, Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov, E-mail: elena.sivak.77@mail.ru

Abstract: The article found that different precursors in crop rotation have an unequal effect on soil fertility, its weed infestation, infection with pathogens and plant pests.

Key words: agriculture, crop production, fertilizers, yield, crop rotation.