

## **СЕВООБОРОТ – ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ АДАПТИВНОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА**

**Дудкина Т. А.**

ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр»

г. Курск, Российская Федерация

Как известно, в последние годы много внимания уделяется решению экологических вопросов, в частности, обеспечению экологически безопасного природопользования, в т. ч. и в отрасли растениеводства. Следует стараться свести к минимуму действие антиэкологических и дестабилизирующих агроэкосистемы факторов.

В качестве концептуальной основы могут быть взяты работы А. А. Жученко. Предложенная им адаптивная интенсификация растениеводства [1] способствует сохранению экологического равновесия биосферы, ориентирована на более полное вовлечение в продукционный и средообразующий процессы агроэкосистем неисчерпаемых и воспроизводимых ресурсов природной среды на основе всесторонней биологизации и экологизации интенсификационных процессов и ухода от истощительной химико-техногенной интенсификации.

Антропогенное воздействие на потоки вещества и энергии в агроэкосистемах должно снижать разрывы биологических циклов и, насколько это возможно, пытаться приблизиться в этом к природным экосистемам. Сила и направленность абиотических потоков и биологического круговорота веществ в биогеоценозах оказывают значительное влияние на плодородие почвы. Устойчивость аграрных экосистем обеспечивается, если происходит воспроизводство почвенного плодородия и в почву в достаточном количестве возвращаются элементы питания и органическое вещество. Севооборот относится к числу факторов, обладающих наибольшим регулирующим воздействием на круговорот веществ. Причем, при интенсивном ведении земледелия значение севооборота повышается [2, 3].

Роль севооборота в земледелии многообразна. Севооборот помогает избежать одностороннего истощения почвы, накопления в ней вредных веществ, ухудшения водно-физических и биологических свойств, проявления эрозийных процессов, способствует снижению распространения вредных организмов [4].

Севооборот – это фундамент для эффективного действия других факторов интенсификации адаптивного растениеводства, которые можно подразделить на небιологические (обработка почвы, минеральные удобрения) и биологические (введение в севооборот промежуточных культур,

более широкое использование многолетних трав, органические удобрения животного и растительного происхождения).

При выращивании и отчуждении с поля растениеводческой продукции происходит обеднение почвы, количество питательных веществ в ней снижается. Почвенные процессы не могут обеспечить восполнение их в полном объеме за счет естественного плодородия. Основным поставщиком недостающих элементов питания для получения планируемых урожаев сельскохозяйственных культур являются минеральные удобрения. Для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур, в частности, озимой пшеницы минеральные удобрения должны использоваться в комплексе с другими факторами интенсификации, например, севооборотом. Для этого путем постановки полевых опытов должны быть найдены наилучшие сочетания факторов. Такие исследования являются актуальными.

Важную роль в воспроизводстве плодородия почвы играют также органические удобрения. Кроме улучшения питательного режима они поставляют в почву органическое вещество, что благоприятно сказывается на водно-физических и биологических свойствах почвы, гумусовом балансе.

В нашей работе уже обращалось внимание на необходимость придания агротехнологиям свойства адаптивности. Эффективность интенсификации продукционных процессов повышается при углубленной адаптации технологий выращивания сельскохозяйственных культур к почвенно-климатическим условиям агроландшафта и другим факторам. Важным направлением углубления адаптации возделывания озимой пшеницы и других зерновых колосовых культур является построение севооборотов, в которых культуры размещаются после лучших предшественников применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям.

В Центрально-Черноземном регионе выращивается около 11,7 % зерна от общего его производства в России. Значительная его часть – зерно озимой пшеницы. Продуктивность озимой пшеницы в северо-западной части Центрального Черноземья определяется рядом факторов, наиболее существенные из которых севооборот, удобрения и метеорологические условия [5, 6].

Целью наших исследований являлось изучение действия различных севооборотов и норм минеральных удобрений, а также их сочетаний на урожайность озимой пшеницы.

Исследования проводили в 2020-2022 годах в опытном хозяйстве Курского ФАНЦ (Медвенский район Курской области) в стационарном полевом опыте, заложенном в 1991 году. Почва опытного участка – чернозем типичный тяжелосуглинистый с содержанием гумуса (по Тюрину) в слое 0-30 см – 5,11 %. Агротехника в опыте общепринятая для условий

зоны. Расположение вариантов систематическое, повторность трехкратная.

Изучались три севооборота: зернопаропропашной (черный пар, озимая пшеница, сахарная свекла, кукуруза на силос, ячмень), зернопаропропашной сидеральный (люпин белый на сидерат, озимая пшеница, сахарная свекла, кукуруза на силос, ячмень) и плодосменный (конские бобы на зерно, озимая пшеница, сахарная свекла, люпин белый на зерно, ячмень).

В опыте во всех севооборотах применяли четыре уровня удобренности. Непосредственно под озимую пшеницу (за исключением контрольного варианта без удобрений) вносили  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ,  $N_{80}P_{80}K_{80}$ ,  $N_{100}P_{100}K_{100}$  перед предпосевной культивацией. Нетоварная часть урожая зерновых культур использовалась в качестве органического удобрения.

В среднем за годы исследований урожайность озимой пшеницы, идущей по черному и сидеральному парам, оказалась на одном уровне (рисунок). Существенно ниже, в 1,4 раза, этот показатель был в плодосменном севообороте, где озимая пшеница следовала по кормовым бобам.

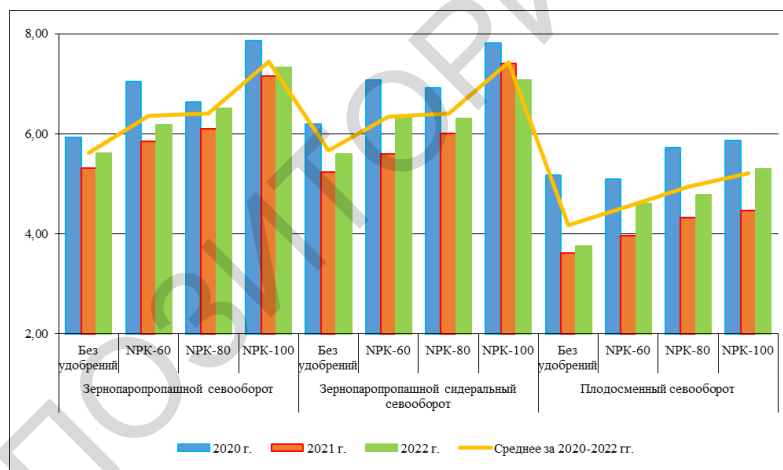


Рисунок – Влияние севооборота и доз внесения минеральных удобрений на урожайность озимой пшеницы, т/га (2020-2022 гг.)

Полученные результаты показали, что в условиях региона сидеральный пар, как предшественник озимой пшеницы, может заменять черный пар без потери урожайности. Кроме того, этот предшественник в условиях недостатка органических удобрений в какой-то мере может решить проблему поступления в почву органического вещества и улучшения почвенного плодородия.

С увеличением нормы внесения минеральных удобрений под озимую пшеницу во всех изучавшихся севооборотах урожайность этой культуры возрастала. Однако в разных звеньях севооборотов эффективность удобрений была различной. Если в севооборотах с черным и сидеральным паром она была на одном уровне, то при выращивании озимой пшеницы в плодосменном севообороте по кормовым бобам положительный эффект от удобрений снижался.

Отмеченные закономерности были характерны для всех лет исследований, но было замечено, что действие изучавшихся факторов сильнее проявлялось в неблагоприятные по сложившимся для озимой пшеницы годы (2021 г.). В благоприятные годы (2020 г.) влияние факторов опыта на урожайность культуры было менее выраженным.

Определение наилучших сочетаний изучавшихся факторов показало, что наивысшая урожайность озимой пшеницы в опыте была достигнута в вариантах с черным и сидеральным паром в качестве предшественников при максимальном уровне удобренности  $N_{100}P_{100}K_{100}$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жученко, А. А. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства / А. А. Жученко // Доклады РАСХН. – 1999. – № 2. – С. 5-11.
2. Дудкина, Т. А. Влияние севооборотов на потоки вещества и энергии в агробиоценозах / Т. А. Дудкина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 7. – С. 33-42.
3. Дудкин, И. В. Создание устойчивых агроэкосистем / И. В. Дудкин // Актуальные вопросы современных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием (г. Курск, 31 марта 2023 г., ч.2). – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 100-105.
4. Дудкин, И. В. Экологические аспекты обеспечения продовольственной безопасности России / И. В. Дудкин, И. В. Ишков, Н. В. Долгополова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 9. – С. 24-32.
5. Айдиев, А. Ю. Эффективность доз минеральных удобрений под озимую пшеницу в зависимости от погоды / А. Ю. Айдиев, Н. Н. Боева, Г. М. Дериглазова // Достижения науки и техники АПК. – 2006. – № 11. – С. 36-38.
6. Долгополова, Н. В. Сидеральные пары как предшественники озимой пшеницы в Центральном Черноземье / Н. В. Долгополова // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Курск, 2006. – 19 с.