

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ ПРИ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЧЕРНОЗЕМНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПОВОЛЖЬЯ

К.И. Карпович

*доктор сельскохозяйственных наук,
профессор*

ГНУ Ульяновский НИИСХ Россельхозакадемии



Почвы лесостепи Поволжья представлены различными подтипами чернозема (оподзоленный, выщелоченный, типичный и обыкновенный) и серыми лесными. В целом почвы региона, особенно черноземы, характеризуются благоприятными агрофизическими и агрогидрологическими свойствами, доступностью минерального питания и высоким потенциальным плодородием.

Почвы опытного участка характеризуются слабовыщелоченным тяжелосуглинистым черноземом на желто-бурой карбонатной глине. Механический состав почв тяжелосуглинистый (частиц – 0,01-45,5%). Мощность гумусового горизонта 79 см, содержание гумуса 5,2%, реакция PH водной вытяжки верхнего горизонта 7,0, вниз по профилю увеличивается до 8,1. Почвы не засолены легкорастворимыми солями, сухой остаток не превышает 0,98%. Питательными веществами почва высокообеспечена.

Исследования показали, что глубина обработки почвы играет важную роль при прохождении биологических процессов в почве. Биологическая активность почвы должна быть оптимальной, поскольку при низкой активности разложения растительных остатков и формирование пищевого режима идет медленно, а при очень высокой процессы минерализации идут бурно, и гумусовых веществ образуется мало.

В наших опытах более интенсивное разложение клетчатки проходило на минимальной и нулевой обработке почвы, особенно в ее верхнем слое. При мелкой и нулевой обработке почвы плотно разложилось на 32,5-32,8 % в слое 0-30 см, а по вспашке соответственно на 31,4 %.

Содержание биогенных элементов за изучаемые годы определялось в динамике: весной, в колошение и в уборку. Было от-

мечено неоднозначное влияние способов обработки почвы на содержание доступных форм NPK в пахотном слое.

Нитрификационная способность в пахотном слое была лучше выражена на вариантах с минимальной и нулевой обработкой почвы. Количество нитратного азота весной здесь изменялось от 5,28 мг/100 г до 5,70 мг/100 г почвы, в уборку от 3,03 до 3,43, что на 15-30 % выше, чем на контроле.

Содержание подвижного фосфора в пахотном слое почвы по всем изучаемым вариантам было высоким и варьировало от 28,2 до 36,2 мг/100 г. Наибольшее содержание этого элемента во все фазы развития озимой пшеницы наблюдалось при вспашке на 20-22 см.

Содержание калия весной в пахотном слое по вспашке составило 11,5 мг/100 г что превысило его содержание по другим обработкам, где показатели изменялись от 7,7 до 9,2 мг/100 г. Однако в более поздние сроки определения ресурсосберегающие варианты имели некоторое преимущество в содержании этого элемента, к уборке содержание калия возросло на варианте отвальной обработки на 7 %, а на вариантах минимальной и нулевой обработки на 58-61 %.

Уровень урожайности определяется действием и взаимодействием факторов жизни растений, которые в определенной мере регулируются также способами обработки почвы. Из литературных данных известно, что урожайность сельскохозяйственных культур находится в тесной связи с обработками почвы. По полученным данным видно, что способы обработки оказывали неоднозначное влияние на урожайность озимой пшеницы. Однако сопоставление продуктивности озимой пшеницы по годам показало, что ее урожайность в большей степени зависит от погодных ус-

ловий во время вегетационного периода и особенно перезимовки озимых, чем от способов обработки почвы. Так, в благоприятном по увлажнению и теплообеспеченности 2007 году урожайность по вариантам опыта составила 4,48-4,83 т/га, а в неблагоприятном 2006 году 2,55-2,87 т/га.

Минимальная и нулевая обработки как при посеве сеялкой СЗ-3,6, так и АУП-18, не снижали урожайность зерновых культур.

Преимущество в накоплении влаги под озимой пшеницей при минимальной и ну-

1. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от способов обработки почвы (2005-2007гг.)

| Варианты обработки | Урожайность, т/га | | | | |
|---|-------------------|---|--|---------|----------------------|
| | Контроль | N ₃₀ P ₂₀ K ₁₅ | Сидераты + N ₃₀ P ₂₀ K ₁₅ | Сидерат | В среднем с варианта |
| 1. Вспашка на 20-22см | 3,28 | 3,46 | 3,71 | 3,35 | 3,45 |
| 2.Безотвальная на 20-22см | 3,49 | 3,63 | 3,68 | 3,39 | 3,55 |
| 3.Минимальная на 10-12см | 3,37 | 3,54 | 3,73 | 3,35 | 3,49 |
| 4.Нулевая–без осенней и весенней обр. | 3,34 | 3,64 | 3,78 | 3,29 | 3,51 |
| НСР ₀₅ по обработкам-0,10 по фонам – 0,12 | | | | | |

Как известно, основные элементы питания растений оказывают существенное влияние на биохимические и физиологические процессы, протекающие в растениях на протяжении всего периода вегетации и, следовательно, на величину и качество урожая.

Эффективным средством повышения продуктивности зерновых культур является применение минеральных и органических удобрений. На фоне внесения N₃₀P₂₀K₁₅ продуктивность озимой пшеницы была выше относительно контроля в среднем на 0,20 т/га, однако она была практически одинаковой по всем вариантам обработки почвы.

Следовательно, эффективность ресурсосберегающих технологий при применении удобрений возрастает. Использование сидератов в чистом виде было менее эффективно, и не давало увеличения урожая зерна озимой пшеницы по сравнению с минеральным фоном удобрений.

Вместе с тем, получение качественного зерна в условиях лесостепи Поволжья с плодородными почвами является основополагающим фактором эффективности его производства и рентабельности ведения земледельческой отрасли в целом.

Изменения агрофизических и химиче-

ской обработке способствовало повышению урожая. На ресурсосберегающих вариантах урожайность первой культуры после пара превышала контроль на 0,04-0,06 т/га (табл.), что говорит о возможности применения, любого приема обработки зяби. Определенным моментом здесь выступает экономический фактор, т.е. минимальная и нулевая обработки являются более дешевыми и должны находить большее применение.

ских условий почвенного плодородия и численности вредных биологических объектов в значительной мере нивелировались парованием. Поэтому качественные характеристики зерна озимой пшеницы были близкими по значению, независимо, от способов основной обработки пара.

На варианте со вспашкой во все годы исследований формировалось наиболее качественное зерно по сравнению с другими обработками.

Применение минеральных удобрений позволило повысить содержание клейковины в зерне озимой пшеницы на всех изучаемых вариантах.

На фоне минимальной обработки применение удобрений было более эффективным. Прирост клейковины на этом варианте составил 4,0-5,4 %. Масса 1000 зерен по вариантам обработки изменялась незначительно от 42,6 до 42,8 г, поэтому существенных различий не обнаружено, в большей степени она зависела от климатических условий года. Можно лишь отметить тенденцию к ее повышению при внесении минеральных удобрений в среднем на 5-6 %. Зерно лучшего качества наблюдалось на варианте со вспашкой. Содержание клейковины здесь составило 23,2-23,5 %, тогда как на контроле этот показатель равнялся

22,4%, растяжимость соответственно 21,0-25,0 против контроля 22,4.

Качество клейковины по (ИДК) также зависело от внесения органических и минеральных удобрений. Однако данный показатель в большей степени определялся гидротермическими условиями периода активной вегетации и зависел от погодных условий отдельного года.

Содержание в зерне озимой пшеницы NPK под влиянием факторов, которые изучались в опыте, существенно не изменялось. Различия между вариантами в подавляющем большинстве случаев находились в

пределах ошибки опыта.

Таким образом, в условиях черноземной лесостепи Поволжья, где многие хозяйства имеют ограниченное ресурсосбережение, в настоящее время важно выявить перспективные ресурсосберегающие способы обработки почвы, с целью использования современных средств химизации для сохранения и повышения почвенного плодородия. Это позволит устранить негативные стороны традиционных технологий и сделать их более продуктивными, экономичными и экологически безопасными.
