

ВЫРАЩИВАНИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРЯМОГО ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Зеленский Н. А., Зеленская Г. М., Мокриков Г. В., Река Ю. В.

ФГБОУ ВПО Донской государственной аграрной университет, Ростовская область, Россия (346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский), e-mail: zela_06@mail.ru

Проведены исследования по изучению продуктивности озимой пшеницы, выращиваемой по традиционной и нулевой технологиях на обыкновенном черноземе Ростовской области. При технологии прямого посева всходы озимой пшеницы были получены раньше, чем при традиционной технологии, при этом полевая всхожесть семян составила соответственно 82,0 % и 78 %. Процент перезимовавших растений озимой пшеницы был выше при технологии прямого посева и составил соответственно по годам 85,6 – 87,5 %, что на 2,5 % выше, чем при традиционной технологии. За два года исследований наибольшая урожайность была получена при выращивании озимой пшеницы по технологии прямого посева (4,19 т/га), что на 0,63 т/га выше, чем при традиционной технологии (3,56 т/га). Оценка качества зерна озимой пшеницы, выращенной при разных технологиях, показала, что независимо от технологии выращивания, содержание белка, натура зерна, стекловидность были практически одинаковые. Лучшие экономические показатели производства зерна были получены при выращивании озимой пшеницы по технологии прямого посева, так как она обеспечила получение наименьшей себестоимости зерна и наивысшей рентабельности производства.

Ключевые слова: нулевая технология, озимая пшеница, полевая всхожесть, плодородие почвы, урожайность.

WINTER WHEAT CULTIVATION ON TECHNOLOGY OF DIRECT CROP IN THE CONDITIONS OF THE ROSTOV REGION

Zelenskiy N. A., Zelenskay G. M., Mokrikov G. V., Reka U. V.

Don state agrarian university (346493, the Rostov region, October area, the item Persianovsky), e-mail: zela_06@mail.ru

Researches on studying of productivity of the winter wheat cultivated on traditional technology and technology of direct crop on ordinary black earth of the Rostov region are conducted. At technology of direct crop winter wheat shoots have been received earlier, than at traditional technology, thus the field germination rate of seeds has compounded accordingly 82,0 % and 78 %. The percent of overwintered plants of winter wheat was above at technology of direct crop and has compounded accordingly on years 85,6 – 87,5 % that on 2,5 % above, than at traditional technology. The greatest productivity has been received for two years of researches at winter wheat cultivation on technology of direct crop (4,19 t/hectares) that on 0,63 t/hectares above, than at traditional technology (3,56 t/hectares). The protein content, a grain unit is not dependent on technology of cultivation, vitreousness winter wheat grains were almost identical. The best economic indicators of production of grain have been received at winter wheat cultivation on technology of direct crop as it has ensured the least cost price of grain and the highest profitability of production.

Keywords: zero technology, winter wheat, a field germination rate, soil fertility, productivity.

ВВЕДЕНИЕ

Обработка почвы является одним из основных элементов системы земледелия. Наиболее важными её задачами всегда были: создание оптимального сложения почвы, благоприятного водного, воздушного и пищевого режимов, борьба с засоренностью полей.

Традиционная система земледелия с использованием плуга, который полностью переворачивает почву и сильно её рыхлит, вызывает разрушение структуры почвы. Она становится менее плодородной вследствие удаления соломы или её сжигания и заделывания растительных остатков глубоко в почву, а также гибели агрономически полезной макро- и

мезофауны почвы, микроорганизмов. Интенсивная обработка почвы оказывает отрицательное воздействие на качество почвы, воды, воздуха, а также на климат и ландшафты [5].

Существенным недостатком обработки почвы плугом является повышенная опасность эрозии. По оценкам специалистов во всем мире безвозвратно потеряно 6 млн га сельскохозяйственных угодий вследствие водной и ветровой эрозии. В Российской Федерации каждый третий гектар подвержен эрозии, то есть из 50 млн га, занятых под зерновыми культурами, около 27 млн га эродированы.

Кроме того, в традиционном земледелии применяется значительное количество техники. Многочисленные проходы сельскохозяйственных машин по полю оказывает повышенную нагрузку на почву, что приводит к её уплотнению, уменьшению инфильтрации влаги, увеличению смыва верхнего слоя.

Научные исследования и практический опыт привели к замене отвальных обработок почвы к разработке и внедрению различных ресурсосберегающих технологий и созданию системы сберегающего земледелия. К технологиям сберегающего земледелия относятся минимальная и нулевая обработка почвы.

Минимальная обработка почвы включает одну или ряд мелких обработок почвы культиваторами и / или боронами, при этом солома и стерня находятся в виде мульчи в верхнем слое почвы (мульчирующий слой). По мелко обработанной почве в мульчирующий слой осуществляется посев полевых культур. Мульчирующий слой уменьшает испарение влаги, устраняет опасность водной и ветровой эрозии. Расход топлива сокращается более чем на 60 %. Плодородие почвы повышается, структура улучшается, создаются благоприятные условия для развития почвенной фауны [3].

Нулевая обработка почвы предусматривает прямой посев, который производится по необработанному полю с отказом от всех видов механической обработки почвы. Растительные остатки (стерня и измельченная солома), которые сохраняются на поверхности поля, способствуют задержанию снега, сокращению эрозионных процессов, улучшению структуры почвы, защите озимых культур от низких температур, накоплению питательных веществ. Значительно увеличивается популяция дождевых червей и почвенных микроорганизмов. Существенно снижаются производственные затраты, в том числе на топливо. Сохраняется окружающая среда [8].

При применении прямого посева почва обеспечивает накопление большего объема влаги, что при ее дефиците способствует увеличению урожайности за счет потребления питательных веществ, находящегося глубоко в почве.

Стабильно повторяющийся в последние годы изнурительный зной, выжигающий поля, где зарыты огромные деньги, предупреждение специалистов о глобальном изменении климата, опасения возможности повторения неурожаев от засухи – все это заставляет сельхозтоваропроизводителей искать новые решения, диктует новые подходы и приемы возделывания сельскохозяйственных культур.

Альтернатива традиционным технологиям найдена уже давно нашим соотечественником, русским агрономом И. Е. Овсинским. Сегодня ресурсосберегающая технология, позволяющая получать хороший результат при различных погодных условиях и с минимальными затратами, известна в большинстве стран мира как No-till. Достаточное количество отзывов «ЗА» технологию прямого посева и множество примеров ряда хозяйств в Ростовской области, опыт ставропольских земледельцев, рискнувших перейти на No-Till и получивших удивительные результаты, вызывает интерес к нулевой технологии и у многих аграриев.

Многие понимают технологию прямого посева как своего рода упрощенчество. Однако это совсем наоборот. Технология прямого посева подразумевает не просто отказ от вспашки, а целый комплекс мероприятий, включающий управление сорняками, растительными остатками, защищающими почву от эрозии и сохраняющими влагу. Кажущаяся простота No-till заключается в использовании более высокопроизводительной широкозахватной техники, быстром и своевременном проведении всех агротехнических приемов. Система No-till более многогранна в многообразии творчества, более динамична, в большей мере отвечает требованиям биологического земледелия и адаптивного растениеводства [2]. Главное – изучить и понять философию прямого посева и применить ее к конкретным ландшафтам.

Научной основой технологии прямого посева является накопление органического вещества в верхнем слое почвы, создание и регулирование оптимального количества мульчи в виде перепревших и полуперепревших пожнивных остатков основных и биологической массы растений сидеральных и промежуточных культур в севообороте, выполняющей многогранные функции энерго-, влаго- и ресурсосбережения в системе [6].

Это улучшение физического (саморазрыхление, увеличение водопроницаемости и сохранение влаги в почве), агрохимического (самовосстановление плодородия), агробиологического (увеличения концентрации органического вещества) состояния почвы, уменьшение эрозии почвы, количества сорняков и улучшение фитосанитарного состояния.

При нулевой технологии корни растений, прорезая почву в различных направлениях и разлагаясь, образуют естественные дрены (каналы), посредством которых происходит водно-воздушное движение в почве, вследствие чего она становится рыхлой, не утрачивая своей

капиллярности. Образованный на поверхности органический слой из пожнивных остатков привлекает дождевых червей, восстанавливает работу почвенной микрофлоры, которая будет обогащать почву азотом из воздуха и другими элементами питания при переработке органического вещества из пожнивных остатков, что в конечном итоге будет способствовать приостановлению потерь гумуса, на восстановление которого потребуются столетия [4].

С освоением технологии прямого посева (примерно через 4–5 лет) структура, плотность и агрегатное состояние почвы по горизонтам и ее микробиологическая активность приблизятся по своим значениям и свойствам к показателям естественного (природного) сложения для данного типа почв.

В системе No-till необходимый мульчирующий слой создается один раз на все года, притом работает он постоянно и зимой, и летом – и регулируется самой системой за счет пожнивных остатков основных культур и биологической массы сидеральных и промежуточных культур в севообороте. Технология прямого посева в своей основе обладает уникальнейшими механизмами реализации потенциальных возможностей биологизации земледелия и адаптивного растениеводства.

Применение No-till в России находится в начальной стадии. Некоторые предприятия адаптировали технологию No-till к своим условиям и получают впечатляющие результаты, другие предприятия не сумели этого сделать (в большей степени из-за отсутствия необходимых знаний) и стали ее яркими противниками [1].

Одним из эффективных приемов сохранения почвенной влаги является мульчирование почвы растительными остатками предшествующей культуры, сохранение почвенных капилляров и «ходов» от корней, червей и других обитателей почвы. Всем этим требованиям отвечает в настоящее время технология No-till .

В связи с этим исследования по изучению и разработке технологии No-till при возделывании сельскохозяйственных культур в звене севооборота с озимой пшеницей имеет большое практическое и научное значение.

Исследования по изучению продуктивности озимой пшеницы в зависимости от технологии выращивания проводились на полях ООО «НПП Агросфера» Октябрьского района Ростовской области. Предприятие расположено в приазовской почвенно-климатической зоне области. Почвенный покров хозяйства представлен черноземом обыкновенным, теплым, промерзающим. По степени обеспеченности подвижным фосфором и обменным калием они относятся к группе высоко- и среднеобеспеченных для группы зерновых культур.

Климат носит континентальный характер с умеренно жарким летом и умеренно холодной зимой. В теплый период выпадает всего 200–250 мм осадков. Сумма активных

температур здесь колеблется в пределах 3000–3200 °С, продолжительность безморозного периода 165–170 дней.

Вопрос технологии прямого посева озимой пшеницы имеет важное значение как способ решения многих проблем, стоящих перед современными сельхозпроизводителями. Влияние технологии возделывания на рост и развитие растений, а главное – на продуктивность посева и качество урожая многостороннее и требует детального изучения.

Для изучения использовался сорт озимой пшеницы Ермак, который высевали после подсолнечника по традиционной технологии и технологии «No-till». Вид опыта – производственный, размер делянок – 34 га.

Посев по нулевой технологии проводился сеялкой SEMEATO – SHM 11/13. Сразу после посева (на второй – третий день) проводили обработку поля гербицидом Торнадо из расчета 2,5 л на га. Обработку посевов озимой пшеницы гербицидами против сорняков проводили весной опрыскивателем ОП-2000, агрегируемым с трактором МТЗ-80, расход рабочей жидкости 180 л/га, фаза развития растений озимой пшеницы – кущение.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Осенью 2009 года всходы озимой пшеницы при технологии прямого посева были получены на 4 дня раньше, чем при традиционной технологии, при этом полевая всхожесть семян составила соответственно 82,0 % и 78 % (число всходов – в среднем 410 и 392 шт./м²).

Осенью 2010 года всходы озимой пшеницы при традиционной технологии также как и в прошлом году были получены на 3 дня позже, чем при технологии прямого посева, но полевая всхожесть семян озимой пшеницы была выше, чем в прошлом году, и составила соответственно 82,0 % и 85,0 %.

Обработка почвы оказывает разное влияние на водный режим почвы в осенний период, что сказывается на развитии растений в предзимний период. Осенью растения озимой пшеницы вегетировали до начала декабря. В конце осенней вегетации лучше были развиты растения при нулевой технологии, растения имели 3–4 побега, до 10 вторичных корней.

Хорошо развитая корневая система способствует лучшей сохранности растений озимой пшеницы в зимний период, лучшему усвоению питательных веществ и влаги из почвы, что способствует получению высоких результатов.

Процент перезимовавших растений озимой пшеницы был выше при технологии прямого посева и составил соответственно по годам 85,6 – 87,5 %, что на 2,5 % выше, чем при традиционной технологии.

Важнейшим биологическим свойством развития озимой пшеницы является образовавшееся количество стеблей (интенсивность кущения). При хорошей интенсивности кущения растения лучше отрастают весной.

Сорные растения наряду с вредителями, болезнями, засухой и другими неблагоприятными факторами наносят огромный ущерб сельскому хозяйству. Даты учета сорняков: перед опрыскиванием – фаза кущения, через 30 дней после обработки – выход в трубку – начало колошения и перед уборкой.

Результаты учета сорных растений в посевах озимой пшеницы показали высокую эффективность гербицидов в борьбе с сорной растительностью. Определение численности сорняков в посевах озимой пшеницы перед обработкой гербицидами показало, что основными сорными растениями были зимующие и яровые сорняки. Обработка посевов озимой пшеницы гербицидами привела к значительному снижению засоренности посевов, она снизилась на 44,0 – 67,0 %.

Современная технология выращивания культуры должна основываться на постоянном управлении формирования элементов продуктивности. Необходимо использовать природный потенциал культуры. Высокие урожаи могут быть получены только в том случае, когда соблюдаются все элементы технологии возделывания культуры, совершенствуются приемы и способы выращивания.

В среднем за два года наибольшая урожайность была получена при выращивании озимой пшеницы по технологии прямого посева (4,19 т/га), что на 0,63 т/га выше, чем при традиционной технологии (3,56 т/га).

Оценка качества зерна озимой пшеницы, выращенной при разных технологиях, показала, что, независимо от технологии выращивания, содержание белка, натура зерна, стекловидность были практически одинаковые.

При оценке любой технологии важное значение имеют экономические показатели, такие как затраты на производство и себестоимость единицы продукции. Лучшие экономические показатели производства зерна были получены при выращивании озимой пшеницы по технологии «No-till», так как она обеспечила получение наименьшей себестоимости зерна и наивысшей рентабельности производства.

На основании изложенного можно сделать предварительные выводы – для сохранения почвенного плодородия, создания оптимальных условий в формировании урожая полевых культур, стабилизации финансового состояния хозяйствам приазовской зоны рекомендуется переходить на технологию прямого посева «No-till».

Список литературы

1. Бугаевский В. К., Кильдюшкин В. М., Романенко А. А. Условия эффективности нулевой обработки почвы на Кубани // Земледелие. – № 2. – 2005. – С. 21-22.
2. Буренок В. П., Язева Л. А., Кукшенева Т. П. Прямой посев при нулевой обработке почвы. // Достижения науки и техники АПК- № 9. – 2009. – С. 25-27.
3. Двуреченский В. И. Нулевые технологии: повышение эффективности производства зерна и почвенного плодородия // АгроXXI. – №1-3. – 2007. – С. 19-22.
4. Коржов С. И., Маслов В. А., Орехова Е.С. Изменение микробиологической активности почвы при различных способах ее обработки // АгроXXI. – № 1-3. – 2009. – С. 47-48.
5. Мак Нил А. Мировой опыт производства зерновых и масличных культур с применением влагосберегающей технологии обработки почвы // АгроXXI. – № 9. – 1999. – С. 16-19.
6. Маслов Г., Небавский Г. Нулевая обработка – экономия затрат // Сельский механизатор. – № 3. – 2004. – С. 34-35.
8. Разумовский А. Нулевая технология – шанс, который нужно использовать // Главный агроном. – 2010. – С. 5-7.

Рецензенты:

Фетюхин Игорь Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой земледелия и с.-х. мелиорации ФГБОУ ВПО «Донской государственной аграрной академии», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, пос. Персиановский.

Полужтков Евгений Валерьянович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ, профессор кафедры кадастра и мониторинга земель ФГБОУ ВПО «Новочеркасская государственная мелиоративная академия», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, г. Новочеркасск.