

УДК 631. 51

СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

*Е.В. Кузина, кандидат сельскохозяйственных наук,
тел. 89084754010, elena.kuzina@autorambler.ru
ФГБНУ «Ульяновский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства»*

Ключевые слова: запасы продуктивной влаги, обработка почвы, структурность, плотность сложения.

Описаны результаты исследований по изучению эффективности обычной отвальной, комбинированной, мелкой мульчирующей и нулевой обработки почвы. Показано влияния способов основной обработки почвы на её агрофизические свойства, водный режим и урожайность культур в зернопаровом севообороте.

Введение. Правильный выбор способа и глубины основной обработки почвы в каждом поле севооборота с учетом почвенных особенностей - важный резерв повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Разработка и усовершенствование системы обработки почвы применительно к ее механическому составу, химическим свойствам и требованиям культур - первостепенная задача земледелия [1]. Современные взгляды на теоретические основы механической обработки теснейшим образом связаны с агрофизическими свойствами почвы и, прежде всего, ее плотностью.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на опытных полях Ульяновского НИИСХ в 2008-2016 годах в зернопаровом севообороте.

За контроль в опытах была принята отвальная система основной обработки почвы. Предпосевная и послепосевная обработка почвы на вариантах отвальной и комбинированной обработки состояла из предпосевной культивации на глубину заделки семян (КПС-4,0) и послепосевного прикатывания почвы (ЗККШ-6А). Посев проводили сеялкой СЗ-3,6. На вариантах минимальной и нулевой обработки предпосевную культивацию, посев и прикатывание проводили одновременно сеялкой АУП-18,05.

Наблюдения, определения и учеты проведены по общепринятым методикам: влажность почвы определялась на всех культурах методом высушивания. Пробы отбирались на двух несмежных повторностях по

две скважины послойно через 10 см глубиной до 1 м перед устойчивым замерзанием почвы, весной и осенью после уборки. Взятые образцы помещались в бьюксы, взвешивались, высушивались при температуре 140°С в течении 6 часов. Содержание влаги в почве вычислялось в % от абсолютно-сухой почвы и в мм продуктивной влаги. Плотность почвы, определялась методом режущих колец, путем отбора проб с ненарушенным сложением (г/см^3) в первой и третьей повторности, образцы отбирались в середине вегетации культур в слоях 0-10, 10-20 и 20-30 см. Структурно-агрегатный состав почвы определялся по методу Н.И. Савинова. Почва фракционировалась на ситах в воздушно-сухом состоянии (сухое просеивание). Средняя проба 2,5 кг разделялась на фракции: 10, 10-7, 7-5, 5-3, 3-2, 2-1, 1-0,5, 0,5-0,25 и 0,25 мм. Каждая фракция собиралась отдельно, взвешивалась и рассчитывалось ее процентное содержание, фракцию менее 0,25 мм рассчитывали по разности между взятой для анализа почвой и суммой фракций более 0,25 мм. За 100 % принималась вся взятая для анализа навеска. Учет урожайности проводился путем сплошного обмолота всей массы с учетной деланки комбайном СК-5. Данные по учету приводились к 100 % чистоте и 14 % влажности (ГОСТ 27548-97).

Результаты исследований и их обсуждение. Наши исследования показали, что в зернопаровом севообороте, при мелкой и нулевой обработках плотность сложения весной была выше, чем оптимальная только для гороха, для остальных культур она не превышала оптимальных величин, но длительные мелкие и нулевые обработки приводили на 3-5 год к переуплотнению почвы. В среднем по севообороту минимальная плотность отмечалась по комбинированной обработке -1,19г/см³. С учетом этих данных можно сделать заключение, что нельзя допускать длительные ежегодные мелкие и нулевые обработки черноземов под все культуры севооборота. При определенных условиях их можно практиковать под озимые и яровые зерновые культуры в течение 2-3 лет, а под горох в целях оптимизации плотности сложения необходимы глубокие обработки.

Так как Черноземы лесостепи Поволжья по генетическим особенностям обладают хорошей структурностью, она мало зависела от систем основной обработки почвы [2,3]. Интенсивность структурообразования почвы не имела существенных различий по содержанию структурных комочков в пахотном слое и бала отличной по шкале С.И. Долгова и П.У. Бахтина [4] как на отвальной (88,4%), комбинированной (88,1%), минимальной (88,6%), так и на нулевой системе обработки почвы (89,4%).

Количество водопрочных агрегатов было высоким и варьировало по вариантам обработки от 75,9 на варианте со вспашкой до 77,5 % на варианте с нулевой обработкой.

На вариантах нулевой и минимальной обработки в среднем по севообороту запасы продуктивной влаги составили 115,3-119,1мм, на контроле соответственно 115,4 мм, более эффективной по накоплению влаги была комбинированная обработка, где запасы влаги составили 121,5мм. Комбинированная обработка почвы, сочетающая безотвальную обработку на 20-22 см в чистом пару, под яровую пшеницу и ячмень; под горох вспашку на 25 см и поверхностную обработку в занятом пару оказалась также более выгодной по сбору зерна с севооборотной площади (2,71т/га) за ротацию зернопарового севооборота. Ближе к ней подходят отвальная и минимальная обработка, где получено одинаковое количество зерна - 2,65-2,62т/га. Нулевая обработка снизила производство зерна на 0,09 т/га по сравнению с контролем и на 0,15т/га, по сравнению с комбинированной обработкой.

Закключение. На основании проведенных исследований вместо традиционных схем, основанных на постоянной вспашке, в зернопаровом севообороте рекомендуется комбинированная система обработки почвы на переменную глубину. Она лучше учитывает закономерности естественного почвообразовательного процесса, способствует снижению засоренности посевов и плотности пахотного слоя почвы, улучшает водный режим, что приводит к повышению урожайности и дает экономические преимущества по сравнению с ежегодной вспашкой [5,6].

Библиографический список

1. Казаков Г.И. Обработка почвы в Среднем Поволжье / Казаков Г.И. //Монография, 2008.- С. 75-81.
2. Карпович К.И. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур в черноземной лесостепи Ульяновской области / Карпович К.И., Немцев С.Н. // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, № 6. 2004. – С. 30-33.
3. Кузина Е.В. Влияние почвовлагосберегающих технологий на агрофизические показатели почвы и продуктивность озимой пшеницы / Кузина Е.В., Шабанов А.И. // Разработка инновационных технологий и технических средств для АПК. Сб. науч. тр.8-й Междунар. науч.-практ. конфер. Часть1. Зерноград, 2013-С.196-202.
4. Долгов С.И. Агрофизические методы исследований почв. / Долгов С.И., Бахтин П.У. // - М.: Наука, 1966. - С. 56-68.

5. Кузина Е.В. Влияние гребнекульной обработки почвы на эффективность минеральных удобрений/ Кузина Е. В., Шабает А.И. // Научная жизнь № 5 2016г. С.-24-32. (входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК РФ).
6. **Кузина Е.В.** Экономическая эффективность способов и сроков обработки почвы при возделывании зерновых культур/ **Кузина Е.В.** //«Пермский аграрный вестник» №2 (14), 2016г.-С.49-54.

SYSTEM OF SOIL TREATMENT TECHNOLOGIES ALONGSIDE LIVINIA CROPS

E. V. Kuzina

Keywords: *the reserves of productive moisture, soil treatment, Struk-turnest, the density of the composition.*

The results of studies on the effectiveness of conventional moldboard, combination, fine mulching and zero tillage. Shows the influence of methods of basic soil cultivation on its agrophysical properties, water regime, and crop yields in grain-fallow crop rotation.