

УПРАВЛЕНИЕ СТРУКТУРНО АГРЕГАТНЫМ СОСТОЯНИЕМ СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ МИНИМАЛИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Кропивницкий Р.Б., Кравчук Т.В., аспиранты, Кравчук Н.Н., к.с.-х.н.
Житомирский национальный агроэкологический университет

Важным условием экологизации земледелия и обеспечения его устойчивости является внедрение системы мероприятий, которые способствуют уменьшению деградации почвенного покрова. Для Полесья это особенно актуально, поскольку основу земельного фонда в зоне составляют почвы с низким содержанием общего гумуса. Невысокая способность к саморегуляции агрофизических показателей таких почв предопределяет необходимость поиска эффективных мероприятий, которые бы обеспечивали максимальное привлечение в почву свежего органического вещества и способствовали улучшению агрофизического состояния почвы в условиях критического материально-технического обеспечения.

Для пропашных культур особенно остро стоит вопрос усовершенствования агротехнологий путем перехода на безотвальные способы основной обработки и альтернативные системы удобрения без падения урожайности и ухудшения показателей почвенного плодородия. В связи с этим, программой наших исследований предусматривалось изучение влияния элементов агротехнологий на агрофизические показатели почвенного плодородия.

Объект исследований: процесс изменения структурно агрегатного состояния почвы в зависимости от способа основной обработки почвы и удобрения картофеля. Предмет исследований: структура серой лесной почвы, способы основной обработки, органические удобрения.

Исследования проводили в 2008-2010 гг. на опытном поле Житомирского национального агроэкологического университета, которое размещено на территории учебно-опытного хозяйства "Украина" Черняховского района Житомирской области.

Схема опыта включала изучение 3-х способов основной обработки почвы и 4-х вариантов удобрения картофеля, в т.ч. контроль – без удобрений.

Способ основной обработки почвы:

1. Вспашка на 18-20 см (контроль);
2. Плоскорезное рыхление на 18-20 см;
3. Поверхностное рыхление на 10-12 см.

Вид удобрения:

1. Без удобрений (контроль);
2. Побочная продукция (солома) + $N_{10/t}$;
3. Сидерат (люпин желтый);
4. Навоз 40 т/га.

Почва опытного поля – серая лесная легкосуглинистая на лессовидных суглинках с содержанием гумуса в слое 0-20 см 1,02-1,16%, легкогидролизованного азота за Корнфилдом – 76-117 мг/кг, подвижного фосфора за Кирсановым – 145-235 мг/кг и обменного калия – 76-130 мг/кг при гидролитической кислотности – 2,28-3,97 мг-экв./100 г почвы.

Навоз и альтернативные виды органических удобрений приdiskовывали и зарабатывали в почву в процессе основной обработки (за схемой опыта). В качестве сидерата использовали послеуборочный посев люпина желтого сорта Янтарь. Предшественник картофеля – рапс озимый. Структуру почвы определяли методом сухого просеивания. Общая посевная площадь участка составляла 68 м², учетная 25 м². Повторность в опыте трехкратная, размещение участков систематическое.

Коэффициент структурности определяли за формулой:

$$K = \frac{A}{B},$$

где: А – содержание агрономически ценных агрегатов (10–0,25 мм), %;
Б – сумма агрегатов размером меньше 0,25 и больше 10 мм, %.

Результаты 3-х летних исследований показали, что агротехнологии на основе безотвальных способов основной обработки способствуют улучшению агрофизических показателей почвы. На период посадки картофеля было зафиксировано изменение структурно-агрегатного состояния под влиянием минимализации обработки почвы. Так, содержание макроагрегатов увеличилось, в основном за счет уменьшения удельного веса микроагрегатов. На содержание мегаагрегатов (больше 10 мм) изучаемые варианты агротехнологий существенного влияния не оказали.

Коэффициент структурности на фоне без внесения удобрений при переходе на безотвальные способы основной обработки возрос на 17,3-19,4 % по сравнению со вспашкой. Лучшие результаты были получены при использовании агротехнологий на базе плоскорезного рыхления на 18-20 см и внесения органических удобрений. В среднем за 3 года на этих вариантах показатель увеличился на 21,2-24,3 % относительно соответствующих вариантов удобрения на пашне.

Максимальный коэффициент структурности был зафиксирован

в технологиях, которые включали плоскорезную обработку на 18-20 см и внесение навоза ($K=2,52$). Не уступал ему вариант с плоскорезным рыхлением и сидератом ($K=2,42$). Использование соломы с компенсационной нормой азота также способствовало улучшению структуры почвы (прибавка относительно соответствующего варианта на вспашке составляла 21,2 %), хотя эффективность этого варианта была несколько ниже традиционного органического удобрения.

Поверхностная основная обработка на 10-12 см также способствовала улучшению структурно-агрегатного состояния почвы. На вариантах с органическими удобрениями коэффициент увеличился на 18,0-20,6 % по сравнению с пашней. Следует подчеркнуть, что агротехнологии с безотвальными способами основной обработки способствовали росту урожайности картофеля.

Выводы. На основе 3-х летних исследований установлено, что в почвах с низким содержанием гумуса способы основной обработки и органические удобрения оказывают существенное влияние на структурно-агрегатное состояние почвы, что особенно важно при возделывании пропашных культур. В условиях опыта переход на энерго- и ресурсосберегающие технологии на базе безотвальных способов основной обработки и органической системы удобрения способствовал повышению коэффициента структурности на 18,0-24,3 % по сравнению со вспашкой. Использование органических удобрений (навоз, сидерат) увеличило показатель структурности на 17,0-26,6 %.

Переход на безотвальные способы основной обработки почвы и замена традиционного органического удобрения заделкой в почву зеленых удобрений способствуют улучшению структуры почвы и в условиях недостаточного материально-технического обеспечения являются агрономически и экономически оправданными агроприемами.