ВЛИЯНИЕ НА СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЕМА ОБЫКНОВЕННОГО КАРБОНАТНОГО СОВМЕСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПЕСТИЦИДАМИ И ГУМИНОВЫМ ПРЕПАРАТОМ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

В.А. Лыхман, *канд. биол. наук, мл. науч. сотр.*
М.Н. Дубинина, *мл. науч. сотр.*
Федеральный Ростовский аграрный научный центр
(Россия, пос. Рассвет)

DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10956

Аннотация. *Статья посвящена изучению влияния гуминового препарата в сочетании с различными дозами гербицидов на динамику структурно-агрегатного состояния чернозёма обыкновенного карбонатного при возделывании озимой пшеницы. Гуминовые препараты в силу своей биологической активности стимулируют оказывают положительное влияние на почвенную микрофлору, которая, в свою очередь, является важным структурообразующим фактором. Таким образом, стимулируя развитие микрофлоры, применение гуминовых препаратов снимает с нее эффект стресса и способствует формированию агрономически ценной структуры.*

Ключевые слова: *гуминовый препарат, гербицид, агрономически ценный агрегат, водопрочность, структурность.*

Современные реалии сельского хозяйства требуют кардинального пересмотра существующих методик производства растениеводческой продукции. В первую очередь, необходимо исследовать продуктивность сельскохозяйственных культур с точки зрения агрофизических закономерностей.

Необходимость применения химических средств защиты растений неизбежно приводит к угнетению почвенной микрофлоры и ухудшению агрофизических свойств почвы. Исследование посвящено возможности снижения токсического действия пестицидов совместным внесением гуминового препарата на посевы озимой пшеницы. Схема опыта приведена в таблице. Влажность почвы при посеве оптимальная, разделка почвы хорошая, перерывов в посеве не было.

Таблица 1. Схема опыта

№	Вариант	Гербициды	BIO-Дон
1	Фон	-	-
2	Фон + пестиц. норма 1	Гранстар Про-10 г/га	-
3	Фон + пестиц. норма 2	Гранстар Про-15 г/га	-
4	Фон + пестиц. норма 3	Гранстар Про-20 г/га	-
5	Фон + пестиц. норма 4	Гранстар Про-25 г/га	-
6	Фон + BIO-Дон	-	1 л/га
7	Фон + пестиц. норма 1 + BIO-Дон	Гранстар Про-10 г/га	1 л/га
8	Фон + пестиц. норма 2 + BIO-Дон	Гранстар Про-15 г/га	1 л/га
9	Фон + пестиц. норма 3 + BIO-Дон	Гранстар Про-20 г/га	1 л/га
10	Фон + пестиц. норма 4 + BIO-Дон	Гранстар Про-25 г/га	1 л/га

Отбор почвенных образцов проводили из пахотного слоя в следующие сроки: фаза всходов, фаза кущения до обработки препаратом и гербицидом, фаза кущения через 14 дней после обработки препаратом и гербицидом и на момент уборки озимой пшеницы. На опытном участке применялась агротехника возделывания озимой пшеницы, рекомендованная для Приазовской зоны Ростовской области. Из рисунка 1 видно, что на всех вариантах наблюдается высокий коэффициент структурности от 1.36 до 5.04, что связанно с механической обработкой почвы.

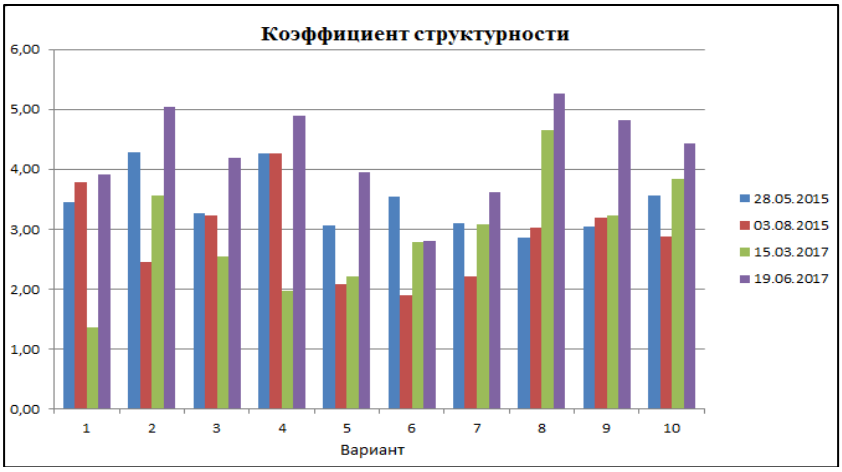

Рис. 1. Динамика коэффициента структурности по вариантам в соответствии со схемой опыта

Прежде чем анализировать динамику структурно-агрегатного состояния в ходе полевого опыта, необходимо отметить значительную пестроту почвенного покрова на исследуемых вариантах, по агрофизическим свойствам. Согласно литературным данным [1, 2, 3, 4], наиболее отчетливое влияние микрорельефа на пестроту, мозаичность почвенного и растительного покрова прослеживается на территории плоских или слаборасчлененных равнин, особенно в аридных зонах, к числу которых относится Ростовская область. До обработки наблюдается варьирование коэффициента структурности от 1.36 на фоне до 4.66 на делянке 8, что связано в первую очередь с микрорельефом.

Анализ структурно-агрегатного состояния показал следующую динамику коэффициента структурности. Согласно представленным диаграммам на рисунке 2 до обработки, значение данного показателя на всех вариантах более 1.5, что свидетельствует об отличном агрегатном состоянии почвы. Данный факт указывает на качественную механическую обработку почвы до закладки опыта, а также на особенность мочковатой корневой системы предшественника (озимая пшеница), которая благоприятно действует на агрофизические свойства чернозёма обыкновенного карбонатного. В процессе вегетации наблюдается позитивная динамика коэффициента структурности на всех вариантах, что вероятно связано с климатическими особенностями 2015 и 2017 г.г.

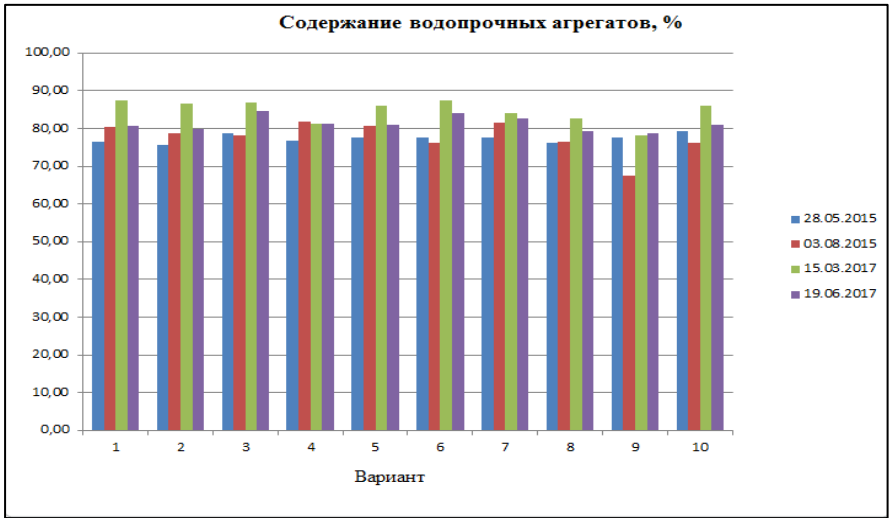

Рис. 2. Динамика содержания водопрочных агрегатов по вариантам в соответствии со схемой опыта

Показатель содержания водопрочных агрегатов, данные которого получены методом мокрого просеивания, более информативен при оценке динамики агрофизических свойств. На момент первого отбора (до обработки) содержание водопрочных агрегатов диаметром от 5 мм до 0.25 мм варьировалось на опытных делянках от 78% до 87%, что соответствует избыточно высокой характеристике почвенных отдельностей по шкале И.М. Бакшеева. Данный феномен объясняется обилием органического вещества в чернозёме обыкновенном карбонатном, которое активно участвует в формировании водопрочной структуры. В.Р. Вильямс, известный как теоретик и пропагандист травопольной системы земледелия обратил внимание на то, что зернистая структура почвы возникает в прикорневой зоне растений. В формировании почвенных комочков-агрегатов участвуют сами корни (своими корневыми выделениями) и живущие внутри комочков-агрегатов почвы микроорганизмы, которые вырабатывают специфическое вещество – «свежий» (по определению Вильямса) гумус. Однако в процессе вегетации, закономерно наблюдается снижение данного показателя на всех вариантах.

Вывод. Таким образом, можно сделать следующий вывод, химизация производства в современных условиях это необходимое условие получения прибавки урожайности, однако учитывая негативные стороны данного аспекта, следует минимизировать ущерб агрофизическим свойствам почв, в том числе и за счет применения гуминовых препаратов.

Библиографический список

1. *Денисов В.В.* Анализ применения органических и минеральных удобрений на землях сельскохозяйственного назначения Ростовской области [Электронный ресурс] / В.В. Денисов, А.М. Васильев // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2013. – № 1(09). – С. 182–192.

2. *Захаров С.А.* Курс почвоведения, 2 - е изд. – М., 1931.

3. *Неуструев С.С.* Генезис и география почв. – М.: Наука, 1977.

4. *Фридланд В.М.* Некоторые основные проблемы классификации почв // Почвоведение. – 1979. – № 7. – С. 112-123.

INFLUENCE ON THE STRUCTURAL-AGGREGATE STATE OF THE ORDINARY CHERNOZEM CARBONATE JOINT PROCESSING OF PESTICIDES AND HUMIC PREPARATION OF WINTER WHEAT

V.A. Lehman, *candidate of biological, junior scientific*
M.N. Dubinina, *junior scientific*
Federal Rostov agricultural research center
(Russia, Rassvet)

Abstract. *The article is devoted to the study of the effect of humic preparation in combination with different doses of herbicides on the dynamics of structural and aggregate state of ordinary carbonate Chernozem during the cultivation of winter wheat. Humic preparations by virtue of their biological activity stimulate have a positive effect on the soil microflora, which, in turn, is an important structure-forming factor. Thus, stimulating the development of microflora, the use of humic drugs removes the effect of stress and contributes to the formation of agronomically valuable structure.*

Keywords: *humic preparation, herbicide, agronomically valuable aggregate, water resistance, structure.*