

## ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ И ЗАПАСЫ ОБЩЕГО ГУМУСА И ПОЛИФЕНОЛОКСИДАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО

На базе многолетних стационарных опытов были проведены исследования по выявлению характера влияния ресурсосберегающих приемов основной обработки почвы и удобрения на гумусное состояние чернозема выщелоченного и его ферментативную активность. Результаты исследований направлены на стабилизацию плодородия почвы.

**Ключевые слова:** гумус, обработка почвы, минеральные удобрения, сидерат, ферментативная активность почвы, плодородие.

Поиск оптимального решения проблемы повышения плодородия почвы и ресурсосбережения при возделывании сельскохозяйственных культур является крайне актуальным. Исследования проводились в 2008-2009 гг. в полевом сидеральном севообороте с чередованием культур: сидеральный пар, озимая пшеница, горох, яровая пшеница, ячмень. Севооборот развернут в пространстве, площадь полей – 2,5 га, площадь опытной деланки – 2040 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная.

Схема опыта включала следующие варианты:

Фактор А – приемы основной обработки почвы: 1) Классическая обработка почвы – лущение дисковое БДТ-3 на глубину 6-8 см + вспашка ПЛН-4-35 на 28-30 см. 2) Поверхностная обработка – БДТ-3 на глубину 10-12 см. 3) Плоскорезная обработка – КПП-250 на глубину 28-30 см.

Фактор В – фон удобрений: 1) сидерат (в качестве сидеральной культуры использовался горох); 2) сидерат + N<sub>60</sub>P<sub>80</sub>K<sub>90</sub> + N<sub>30</sub>.

Сидерат заделывался в почву дискованием БДТ-3 в три следа в фазу бутонизации гороха. Туковая смесь минеральных удобрений вносилась локально перед посевом озимой пшеницы, а азотное удобрение в дозе N<sub>30</sub> – в фазу весеннего кушения. Общий гумус определяли по Тюрину в модификации ЦИНАО [ГОСТ 26213-91], ферментативную активность почвы определяли в высушенных образцах по методам описанным Ф.Х. Хазиевым [1].

Во всех вариантах опыта в изучаемом севообороте к концу второй ротации (2009 г.) произошло увеличение

содержания гумуса относительно исходной почвы (2001 г.). При ресурсосберегающих приемах обработки почвы отмечается увеличение содержания и запасов гумуса по сравнению с классической обработкой (таблица 1). Так, на фоне сидерата при плоскорезной и поверхностной обработках содержание гумуса увеличилось соответственно на 0,07 и 0,04%, запасы – на 4,1 и 3,3 т/га. В варианте вспашки содержание гумуса увеличилось лишь на 0,02%, а запасы – на 0,6 т/га.

На фоне совместного применения сидерата и минеральных удобрений выявленная тенденция сохраняется и отмечается более значительное уве-

Таблица 1 Влияние приемов основной обработки почвы и удобрений на содержание и запасы гумуса чернозема выщелоченного, горизонт А<sub>пах</sub>

Прием основной обработки почвы	Фон	Конец второй ротации севооборота (2009 г.)		Изменение ±		
		гумус, %	запасы гумуса, т/га	в %	в т/га	в т.ч., за год, т/га
Исходная почва, 2001г. Вспашка	сидерат	8,42	255,1	–	–	–
Вспашка	сидерат	8,44	255,7	+0,02	+0,6	+0,07
	сидерат + NPK	8,53	259,5	+0,11	+4,4	+0,49
Поверхностная	сидерат	8,46	258,4	+0,04	+3,3	+0,37
	сидерат + NPK	8,58	262,0	+0,16	+6,9	+0,77
Плоскорезная	сидерат	8,49	259,2	+0,07	+4,1	+0,45
	сидерат + NPK	8,61	262,9	+0,19	+7,8	+0,87
НСР05 для фактора А	–	0,02	0,47	–	–	–
НСР05 для фактора В		0,02	0,58			
НСР05 взаимодействие АВ		0,03	0,82			

личение содержания и запасов гумуса.

Наибольшее увеличение запасов гумуса в среднем за год отмечено при плоскорезной обработке и составило на фоне сидерата 0,45 т/га, на фоне совместного применения сидерата и минеральных удобрений – 0,87 т/га.

Гумусное состояние почв тесно связано с их биологической активностью. Для биологической характеристики почв все чаще привлекается ферментативная активность как сравнительно устойчивый показатель.

Полифенолоксидазы участвуют в превращении органических соединений ароматического ряда в компоненты гумуса [2].

Результаты наших исследований активности полифенолоксидазы отражены на рисунке 1. В изучаемом севообороте активность полифенолоксидазы по вариантам обработки почвы во все сроки определения была выше при плоскорезной обработке на обоих фонах питания. На фоне совместного применения сидерата и минеральных удобрений активность полифенолоксидазы была выше относительно сидерального фона. Изучение сезонной динамики активности полифенолоксидазы показало, что она имеет тенденцию увеличения от начала весенней фазы кушения к фазе колошения

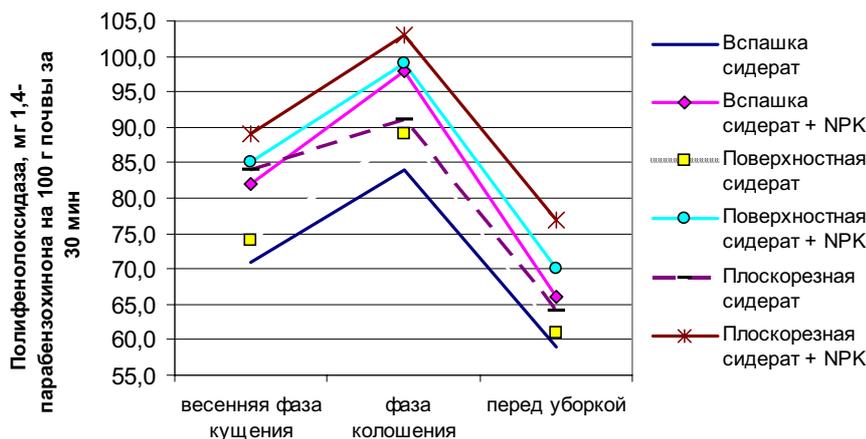


Рисунок 1. Активность полифенолоксидазы в зависимости от приемов основной обработки почвы и удобрения, средняя за 2008-2009 гг.

и снижения к периоду уборки озимой пшеницы.

Полифенолоксидазная активность имеет тесную прямую связь с содержанием валового гумуса и описывается уравнением регрессии на фоне совместного применения сидерата и минеральных удобрений  $y = 91,9x - 702,1$  ( $r = 0,95$ ), где  $y$  – активность полифенолоксидазы, мг парабензохинона на 100г почвы;  $x$  – содержание валового гумуса, %.

Резюмируя результаты исследований можно заключить, что для стабилизации гумусного состояния и повышения полифенолоксидазной активности чернозема выщелоченного целесообразно применение плоскорезной обработки на фоне сидерата и минеральных удобрений.

15.09.2011

#### Список литературы:

- Хазиев, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии. – М: Наука, 2005. – 252 с.
- Щербакова, Т. А. Ферментативная активность почв и трансформация органического вещества. – Минск: Наука и техника, 1983. – 221 с.

#### Сведения об авторах

**Аюпов З.З.**, профессор кафедры земледелия и почвоведения агрономического факультета ФГБОУ ВПО «БашГАУ», кандидат сельскохозяйственных наук, e-mail: ayupov.z@mail.ru  
**Анохина Н.С.**, ассистент кафедры земледелия и почвоведения агрономического факультета ФГБОУ ВПО «БашГАУ», кандидат сельскохозяйственных наук, e-mail: anokhina.ns@yandex.ru  
 г. Уфа, ул. 50-лет. Октября, д. 34, тел. (347) 2280878