

**Литература:**

1. Кулаева О.Н. Гормональная регуляция физиологических процессов у растений на уровне синтеза РНК и белка. М.: Наука, 1982.
2. Кулаева О.Н. Как регулируется жизнь растений. Соросовский Образовательный Журнал, №1, 1995.
3. Кулаева О.Н. Физиология растений. 1962,
4. Кулаева О.Н. Цитокинины, их структура и функции. М.: Наука, 1973.
5. Муромцев Г.С., Чкаников Д.И., Кулаева О.Н., Гамбург К.З. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений. М.: Агропромиздат, 1987. С. 269.
6. Полевой В.В. Фитогормоны. Л.: Издательство ЛГУ, 1982. С. 459.
7. Уоринг Ф., Филлипс И. Рост растений и дифференцировка. М.: Мир, 1984.
8. Чайлахян М.Х. Роль регуляторов роста в жизни растений и практике сельского хозяйства // Известия АН СССР. Серия Биология. 1982. №1. С. 20-25.
9. Шаповал О.В., Вакуленко В.В., Прусакова Л.Д. Регуляторы роста растений. // «Защита и карантин растений», №12, 2008 г, с.18.с. 102-119.
10. Якушкина Н.И. Роль фитогормонов в адаптации растений к условиям среды // Гормональная регуляция ростовых процессов. М.: МОПИ, 1985. С. 11

**ВКЛАД ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ, СИСТЕМ ОБРАБОТКИ  
ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИЕ  
УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ  
В СЕВОБОРОТАХ ЛЕСОСТЕПИ ПОВОЛЖЬЯ**

*Малафеева О.В., Камалов Н.Н., 4 курс, агрономический факультета  
Научные руководители: В.И. Морозов, д. с.-х. наук, профессор  
А.Л. Тойгильдин, к. с.-х. наук*

Производство зерна высокого качества является важной задачей современного земледелия, однако увеличение доли зерновых в структуре посевных площадей ведет к распространению болезней и усилению засоренности полей севооборотов, что ведет к недобору урожая. По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, потери продукции от сорняков, вредителей и болезней в период от посева до использования продукции достигают 50 %.

Поэтому оценка фитосанитарного состояния посевов яровой пшеницы в зависимости от предшественников, систем основной обработки почвы и удобрений является актуальным.

**Методика.** Исследования проводятся в стационарном трехфакторном полевом опыте кафедры земледелия Ульяновской ГСХА. Объектами нашего исследования являются повторные посевы яровой пшеницы и после эспарцета в следующих звеньях экспериментальных севооборотов: 1) горох – яровая пшеница 2) эспарцет – эспарцет – яровая пшеница.

Под каждый вариант обработка почвы проводилась по двум технологиям: 1) комбинированной в севообороте и 2) поверхностно-минимизированной.

Под яровую пшеницу в 6-м поле севооборотов обработка была следующей по первому варианту БДТ-7 + вспашка на 20-22 см, по второй – БДТ-7 + культивация КПШ-9 + БИГ-3.

Применяется по два фона органоминеральных систем удобрений в I-ом севообороте (звене) 1) навоз + NPK, 2) солома + NPK, в IV-ом севообороте с эспарцетом 1) сидерат + NPK, 2) сидерат + солома + NPK. Удобрения под яровую пшеницу в 6 поле I севооборота по первому фону –  $N_{45}P_{20}K_{20}$  по второму фону  $N_{31}P_{20}K_{20}$ , во 2-м на первом и втором фонах по  $N_{45}P_{20}K_{20}$ . Фосфорные и калийные удобрения вносились при посеве культур, азотные перед посевом под культивацию.

Все севообороты развернуты в пространстве в трехкратном повторении. Размер делянок 1-го порядка 14x40 м, 2-го порядка 7x40 м соответственно 560 и 280 м<sup>2</sup> посевной площади. Размещение делянок систематическое. Навоз вносили в паровые поля по 40 т/га, солому после ее измельчения при обмолоте зерновых, гороха и вики. Дозы минеральных удобрений рассчитывали на запланированный урожай.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднесуглинистый с содержанием гумуса от 5,35 до 5,15 %,  $P_2O_5$  30 – 35 мг,  $K_2O$  25 – 30 мг/100 г почвы, pH 6,2 – 6,4.

Погодные условия за годы исследований были различными. В 2007 году сумма осадков за апрель-август составила 313,5 мм при сумме положительных температур 2435,5 °C (ГТК=1,29), однако в мае наблюдался засушливый период (ГТК=0,41), что повлияло на рост растений на ранних фазах развития. Сухая осень 2007 года и значительное нарастание температуры в ранневесенний период 2008 года с последующим похолоданием отрицательно сказались на влагообеспеченности полевых культур, микробиологической активности почвы и формировании урожайности. Гидротермический коэффициент в 2008 году за тот период составил 0,66, при среднемноголетнем значении 0,96.

**Результаты.** Проблема снижения распространения корневых гнилей в посевах зерновых культур остается одной из актуальных в современном земледелии.

Наименьшая распространенность корневых гнилей в фазу кушения яровой пшеницы отмечалась после эспарцета – 24 – 35,7 %, при развитии болезни – 6,0 – 8,9 %. Поражение растений яровой пшеницы при повторных посевах достигало 36 – 48 %, при развитии болезни 9 – 12 %.

В фазу молочно-восковой спелости яровой пшеницы наименьшая пораженность корневыми гнилями растений отмечалась также после эспарцета – 8 – 16 % (развитие 6 - 12 %), тогда как после яровой пшеницы – 12,0 – 47,5 % (развитие 9 – 35,6 %). Отмечалось преимущество комбинированной обработки почвы перед поверхностно-минимизирующей как после эспарцета, так и после яровой пшеницы. На всех вариантах опыта преимущество имела органоминеральная система удобрений – солома + NPK, особенно в сочетании с комбинированной обработкой почвы.

При минимальной обработке почвы, особенно после однолетних культур сплошного сева (в данном случае после яровой пшеницы) с оставлением части стерни на поверхности почвы создаются условия для перезимовки возбудителей болезни, а заделка растительных остатков в почву, что достигается при вспашке, создает условия для гибели конидий.

Для оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем необходим мониторинг видового и количественного состава сорных растений.

В наших исследованиях количество и масса сорняков в агрофитоценозах с яровой пшеницей напрямую зависели от экологических условий произрастания (влажность почвы, количество осадков, температурный режим и т.д.). Как уже отмечалось, вегетационные периоды 2007 и 2008 годов отличались по погодным условиям, что и объясняет неодинаковый уровень засоренности посевов. Так в фазу кушения в более благоприятном по влагообеспеченности 2007 году количество сорняков в повторных посевах яровой пшеницы находилось на уровне 31 – 24 шт/м<sup>2</sup> (3,4 – 1,2 г/м<sup>2</sup>) по комбинированной обработке почвы и 28 – 24 шт/м<sup>2</sup> (4,7 – 2,5 г/м<sup>2</sup>) по минимальной обработке почвы, тогда как после эспарцета 51 – 48 шт/м<sup>2</sup> (20,4 – 18,8 г/м<sup>2</sup>) и 91–83 (23,4 – 19,8 г/м<sup>2</sup>) соответственно.

Более высокая засоренность яровой пшеницы по пласту эспарцета объясняется меньшим применением гербицидов за ротацию севооборота. В течение 3-х лет химические меры борьбы с сорняками не применялись, поэтому потенциальная засоренность почвы и в последующем посевов была выше, создавался банк семян сорняков. Посевы эспарцета способны подавлять сорную растительность при формировании первого укоса, но он с возрастом изреживаются, что приводило к усилению, как численности, так и массы сорняков, причем с возрастом траостоя тенденция усиливалась.

К уборке яровой пшеницы численность сорняков возросла в повторных посевах до 47 – 40 шт/м<sup>2</sup> (27,7–27,9 г/м<sup>2</sup>) по первой системе обработки почвы и 44 – 37 шт/м<sup>2</sup> (46,4 – 43 г/м<sup>2</sup>) по второй. После эспарцета до 91 – 84 шт/м<sup>2</sup> (87,1 – 91 г/м<sup>2</sup>) и 122 – 96 г/м<sup>2</sup> (121,3 – 102,7 г/м<sup>2</sup>) соответственно.

Вегетационному периоду 2008 года предшествовала сухая осень, с высоким уровнем ФАР, а весна характеризовалась незначительным количеством осадков, поэтому к весеннему севу содержание запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы составило: в повторных посевах – 94...104 мм, по пласту костреца эспарцета 67...77 мм, что значительно ниже среднегодового значения. Засоренность повторной яровой пшеницы, где сложились более благоприятные условия по влагообеспеченности, составила 187 – 180 шт/м<sup>2</sup> (8 – 6 г/м<sup>2</sup>) по комбинированной обработке почвы и 444 – 329 шт/м<sup>2</sup> (10,5 – 7,5 г/м<sup>2</sup>) по минимизированной.

В 2008 году после эспарцета отмечались «растянутые» всходы, как яровой пшеницы, так и сорняков и уровень засоренности в фазу кушения составил лишь 17 – 15 шт/м<sup>2</sup> (4,5 – 5,3 г/м<sup>2</sup>) и 40 – 31 шт/м<sup>2</sup> (5,3 – 8 г/м<sup>2</sup>) соответственно по первому и второму вариантам обработки почвы. К уборке засоренность усиливалась и была выше, чем в повторных посевах.

Оценка способов обработки почвы по влиянию на засоренность показала преимущество комбинированной системы. К уборке яровой пшеницы засоренность по этому варианту была ниже на 16 % по численности и на 30% по массе в сравнении с минимизированной. На всех вариантах преимущество имели органоминеральные системы удобрений солома + NPK и сидерат + солома+ NPK в сравнении с вариантами навоз + NPK и сидерат + NPK.

Таким образом, уровень засоренности посевов яровой пшеницы во многом зависел от погодных условий, предшественников, обработки почвы и систем удобрений в севооборотах. Размещение яровой пшеницы после эспарцета

приводило к высокой засоренности посевов, по этой причине эспарцет следует возделывать в смеси с другими многолетними травами либо использовать в качестве предшественника для яровой пшеницы при подъеме пласта после первого укоса, что дает возможность бороться сорняками в летне-осенний период.

Главным показателем эффективности агротехнологий является урожайность культур. Различия в фитосанитарном состоянии и водном режиме почвы по разным предшественникам, системам обработки почвы и удобрений сказались на урожайности яровой пшеницы.

В 2007 году урожайность после эспарцета находилась на уровне 22,2 – 22,1 ц/га, на вариантах с комбинированной системой обработки почвы и 20,3 – 20,2 ц/га по минимизированной обработке. Урожайность яровой пшеницы в повторных посевах была меньше и составила 17,7 – 18,0 и 15,7 – 16,0 ц/га соответственно (табл).

Различия в урожайности объясняются воздействием предшественников на плодородие почвы, отмечалось улучшением азотного питания после эспарцета в сравнении с яровой пшеницей. В почве под эспарцетом накапливалась большая масса пожнивно-корневых остатков с высоким содержанием азота, что обеспечивает лучшие условия питания для последующих культур в севообороте.

В 2008 году формирование урожайности напрямую определялось влагообеспеченностью посевов, поэтому преимущество имели повторные посевы яровой пшеницы, где урожайность составила 24,8 – 32,7 ц/га, а после эспарцета 18,2 – 25,2 ц/га.

В целом оценка урожайности яровой пшеницы в зависимости от обработки почвы показала преимущество комбинированной системы, как в повторных посевах – 25,2 ц/га, так и после эспарцета – 23,6 ц/га. Органоминеральные системы удобрений были равноценными по влиянию на урожайность яровой пшеницы.

**Урожайность яровой пшеницы в зависимости от предшественников, технологий обработки почвы и удобрений в севооборотах**

№ севооборо	Предшественник	Обработка почвы	Удобрения	Урожайность, ц/га				
				годы		В среднем за 2 года по факторам		
				2007	2008	С	В	А
I	Яровая пшеница	В <sub>1</sub>	С <sub>1</sub>	17,7	32,5	25,1	25,2	23,0
			С <sub>2</sub>	18,0	32,7			
		В <sub>2</sub>	С <sub>1</sub>	15,7	26,5	21,1	20,8	
			С <sub>2</sub>	16,0	24,8			
IV	Эспарцет	В <sub>1</sub>	С <sub>3</sub>	22,2	25,0	23,6	23,6	21,4
			С <sub>4</sub>	22,1	25,2			
		В <sub>2</sub>	С <sub>3</sub>	20,3	18,3	19,3		
			С <sub>4</sub>	20,2	18,2		19,2	
НСР <sub>05</sub>				1,32	1,85			

Фактор В: В<sub>1</sub> - районированная; В<sub>2</sub> - поверхностно-минимизированная

Фактор С: С<sub>1</sub>-навоз+NPK; С<sub>2</sub>- солома+ NPK; С<sub>3</sub>- сидерат+ NPK; С<sub>4</sub>- солом + сидерат + NPK

Проведенный дисперсионный анализ данных показал, что в 2007 году наибольший вклад в формирование урожайности приходился на предшественники – 78 %. Доля технологий обработки почвы составила только 14,6 %. В 2008 году влияние предшественников было на уровне – 81,5 %, обработки почвы – 16,8 %. Фоны органоминеральных систем удобрений в севооборотах имели равноценное влияние на продуктивность яровой пшеницы.

*УДК 633.1:631.81*

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛИСТОВОЙ ПОДКОРМКИ ПОЛИ-ФИДАМИ НА ЗЕРНОВЫХ В УСЛОВИЯХ СПК КОЛХОЗА «РОДИНА» ВЕШКАЙМСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*И.П. Мусатова 5 курс, агрономический факультет  
Научный руководитель: Н.В. Хвостов, к.с.-х. наук, доцент  
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

Листовая подкормка – это питание растений посредством всасывания через лист и другие его надземные части растворенного в воде удобрения в ионной форме. Она позволяет с учетом биологических особенностей возделываемых культур:

- обеспечить их потребность в критические периоды роста и развития, компенсируя дефицит макро- и микроэлементов в период закладки урожая;
- оказывать биостимулирующее действие с эффектом мобилизации потенциала растений к неблагоприятным погодным условиям (повышает засухо-, морозо- и жароустойчивость) и снижения стрессового состояния растений от вносимых гербицидов, повышая иммунитет и коэффициент усвоения азота из удобрений;
- стимулировать рост и развитие растений, ускорять прохождение фенологических фаз, повышая эффективность (влияет на доступность других элементов питания, особенно на фоне внесения азота) внесенных удобрений.

При проведении подкормок удобрение, попадая на поверхность листа, частично абсорбируется немедленно, а оставшаяся часть образует равномерно распределенные по листу скопления в виде кластеров, которые продолжительное время поставляют питание растениям.

Одним из наиболее интересных направлений улучшения питательного режима растений в период вегетации является применение водорастворимых комплексных удобрений (Poly-Feed) производства компании «Хайфа Кемикалз ЛТД» (Израиль), являющейся мировым лидером по производству специальных удобрений.

Поли-фиды представляют собой кристаллический порошок красного цвета с розовыми, голубыми, белыми гранулами. Стандартная расфасовка 25 кг. Норма расхода составляет 3–7 кг/га, в зависимости от культуры и фазы развития. Подкормки данным удобрением осуществляются в фазу кущения – листовая (не корневая) и в фазу молочной спелости зерна. Поли-фиды характеризуются сбалансированными, физиологически выверенными концентрациями макро- и