

### Список использованных литературных источников

1. Дюшофур Ф. Методы фракционирования гумуса, его типы, роль в агрегатообразовании / Ф. Дюшофур, М. Гайфе. // Почвоведение. – 1992. – № 10. – С.112-121.
2. Ганжара Н.Ф. Почвоведение / Н.Ф. Ганжара. – М.: Агропромиздат, 2001. – 392 с.

*Annotation. The structure of humic and fulvic acids of alkaline chernozem was studied by IR and UV-spectroscopy. It was shown clear division of humic acids of the experiment variants by value of optical density on tree groups. Fulvic acids are proved to be very aromatic by the colour of the coefficient value.*

УДК 633.11: 631.5

**А.Н. МУХИН, И.В. ИЛЛАРИОНОВ**, аспиранты  
ФГБОУ ВПО «Воронежский ГАУ им. императора Петра I», Россия  
E-mail: Fly\_in\_Amerika@mail.ru

### ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ПОД ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ

*Статья содержит данные по результатам научных исследований, проведенных в многолетнем стационарном опыте по изучению энергосберегающих технологий обработки почвы. Установлено, что системы обработки почвы, метеорологические условия и растения в разные фазы роста и развития определяют интенсивность процессов нитрификации и продуцирования углекислоты в почве под озимой пшеницей.*

**Введение.** Современное развитие и совершенствование ландшафтных систем земледелия сопряжено с сокращением инвестиций в сохранение и расширенное воспроизводство плодородия почвы, экологическую безопасность и устойчивость агроландшафтов, как основы состояния агроэкосистем.

Первостепенное значение приобретают приёмы интенсификации земледелия, внедрения энергосберегающих и природоохранных технологий возделывания полевых культур в которых системы обработки почвы - ведущее звено энергосбережения.

**Материалы и методика исследований.** Результаты наших исследований получены в стационарном опыте, заложенном с участием кафедры земледелия в 2008 году в ЗАО «АгроСвет» Новоусманского района Воронежской области в 10-ти польном севообороте:

1. Предшественники озимых - (чистый и сидеральный пар, гречиха)
2. Озимая пшеница + пожнивный сидерат (горчица)
3. Сахарная свекла
4. Ячмень + пожнивный сидерат
5. Горчица
6. Озимая пшеница + пожнивный сидерат
7. Кукуруза на зерно
8. Соя
9. Ячмень + пожнивный сидерат
10. Подсолнечник

Площадь стационарного опыта – 196га, одного поля 19,6 га.

Почва участка – черноземом типичный тяжелосуглинистый, содержание гумуса – 5,5%; гидролитическая кислотность – 4,4; содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 118 мг/100 г почвы; K<sub>2</sub>O – 88 мг/100 г почвы; pH солевой вытяжки – 6,4.

В опыте 3 системы обработки почвы: 1 – традиционная для ЦЧР отвальная, разноглубинная; 2 – мульчирующая (Mini-Till); 3 – нулевая (No-Till). В фазы развития культуры (всходы, цветение, уборка) определяли: запасы влаги в метровом слое почвы,

нитратные формы азота, интенсивность выделения углекислоты почвой, урожайность культуры и др. Сорт озимой пшеницы в опыте Губернатор Дона

*Система удобрения:* Первая подкормка растений озимой пшеницы по таломерзлой почве - 30 кг/га аммиачной селитры. Вторая подкормка также 30кг.

Кроме того использовали микроэлементы (кристаллон - 3 кг/га) одновременно с внесением гербицидов в фазу выхода в трубку озимой пшеницы.

*Система защиты растений:* Система фитосанитарного контроля на посевах озимой пшеницы в опыте это комплекс защиты от болезней и вредителей путем протравливания семян смесью фунгицидов с инсектицидом Кинто Дуо, 2,5 л/т + Престиж 1,2 л/т.

**Результаты исследований.** Различия в формировании основного запаса влаги в почве под озимой пшеницей по вариантам опыта за три года исследований составляли от 5 до 28%. При этом существенная разница по расходу продуктивной влаги установлена на 2 и 3 год после закладки опыта на вариантах - Mini-Till и No-Till.

Определение роли разных систем обработки почвы в формировании биологических показателей плодородия почвы показало их различное влияние на динамику содержания в почве нитратного азота и биологической активности почвы по интенсивности продуцирования углекислого газа по методу Аганова.

Так, динамика нитратного азота в почве под озимой пшеницей за 2009-2011 гг. зависела от систем обработки почвы, сроков определения, фаз развития растений, слоев почвенного профиля и метеорологических условий в годы проведения исследований (табл. 1)

Таблица 1

**Динамика нитратного азота в почве под озимой пшеницей, мг/кг абс. сухой почвы, среднее за 2009 -2011 гг.**

Система обработки почвы	Слой почвы	2009г.			2010г.			2011г.		
		Всходы	Цветение	Уборка	Всходы	Цветение	Уборка	Всходы	Цветение	Уборка
Традиционная (отвальная)	0 - 20	35,1	38,7	19,4	33,2	22,6	8,2	22,3	39,6	25,4
	20-40	22,6	28,3	15,1	24,5	25,6	10,6	21,4	31,7	24,7
Mini -Till (минимальная)	0 - 20	31,9	36,2	17,8	32,4	23,4	9,7	24,3	38,2	26,3
	20-40	21,4	25,7	14,2	23,4	25,1	12,1	23,2	29,4	22,6
No -Till (прямой посев)	0 - 20	28,7	34,4	18,1	33,7	26,7	12,4	25,1	39,2	26,1
	20-40	22,4	28,5	15,2	24,4	26,3	13,1	24,2	36,7	24,3

Из данных таблицы видно, что влияние систем обработки почвы под озимую пшеницу на динамику содержания подвижных форм азота в слое 0-40см было различным.

В условиях 2009 года, во все сроки определения, большее количество азота содержалось в почве варианта с отвальной обработкой с преимуществом в слое 0-20см. При этом содержание азота в почве нарастало от весны до фазы цветения растений и снижалось к уборке культуры.

Засушливые условия 2010 года изменили ход сезонной динамики нитрификационных процессов в почве. Наибольшее содержание нитратного азота отмечено в первый срок определения. В фазу цветения количество подвижного азота в почве снизилось и снижение продолжалось до уборки урожая культуры.

В этих условиях изменилось влияние систем обработки почвы на процессы нитрификации. Наиболее благоприятные условия для образования нитратного азота в почве складывались на вариантах прямого посева и минимальной обработки почвы начиная с фазы цветения растений и до уборки культуры.

В 2011 году влияние систем обработки почвы на образование нитратного азота сохранилось. При этом, в начале роста и развития растений преимущество отмечалось за вариантами прямого посева и минимальной обработки, а в фазу цветения и перед уборкой на варианте отвальной обработки почвы. Сезонная динамика содержания азота в почве на всех

вариантах нарастала от начала вегетации культуры до фазы активного роста и развития и снижалась к уборке озимой пшеницы.

Определение биологической активности почвы под озимой пшеницей по интенсивности продуцирования углекислоты показало различное влияние на биогенные процессы систем обработки почвы, изучаемых в опыте, сроков определения, слоёв почвенного профиля, фаз развития растений, метеоусловий в годы проведения исследований (табл. 2)

Сезонная динамика интенсивности выделения углекислоты из почвы во все годы исследований носила однонаправленный характер. Она нарастала от начала развития растений до фазы цветения культуры, где отмечались максимальные значения и снижалась к уборке урожая. При этом наибольшие показатели были отмечены в 2011 году, а минимальные в 2010 году. Показатели биологической активности почвы 2009 года занимали среднее положение.

Влияние минимальной и нулевой систем обработки почвы на биологические показатели плодородия нарастало от первого года закладки опыта в течение последующих двух лет, что указывает на усиление влияния этих систем обработки на биогенные процессы в почве.

Таблица 2

**Динамика выделения CO<sub>2</sub> из почвы под озимой пшеницей, (мг. / кг. почвы),  
среднее за 2009-2011 гг.**

Система обработки почвы	Слой почвы	2009г.			2010г.			2011г.		
		Всходы	Цветение	Уборка	Всходы	Цветение	Уборка	Всходы	Цветение	Уборка
Традиционная (отвальная)	0 - 20	178,3	268,3	135,7	148,9	188,2	116,3	123,9	335,6	209,7
	20-40	143,2	248,6	121,7	119,6	154,3	98,3	107,8	267,4	167,3
Mini –Till (минимальная)	0 - 20	156,8	261,5	157,3	144,2	178,5	121,4	133,7	343,5	218,6
	20-40	136,2	236,7	132,1	115,3	143,3	101,2	112,5	257,6	157,3
No –Till (прямой посев)	0 - 20	163,8	257,3	143,9	138,7	198,6	119,8	137,3	338,4	221,7
	20-40	162,2	226,5	135,2	117,3	164,7	100,6	104,2	249,4	148,1

Урожайность культуры является обобщающим показателем, характеризующим состояние факторов и условий его формирования в агроценозах, а также уровень биологических процессов, обеспечивающих воспроизводство почвенного плодородия.

В таблице 3 представлена урожайность озимой пшеницы за 2009-2011 гг. по вариантам систем обработки почвы в условиях стационарного опыта.

Таблица 3

**Урожайность озимой пшеницы, т/га, среднее за 2009-2011 гг.**

2009 г.			2010 г.			2011 г.		
Традиционная (отвальная)	Mini –Till (минимальная)	No –Till (прямой посев)	Традиционная (отвальная)	Mini –Till (минимальная)	No –Till (прямой посев)	Традиционная (отвальная)	Mini –Till (минимальная)	No –Till (прямой посев)
5,59	5,44	5,41	2,39	2,31	2,25	5,61	5,51	5,48

Урожайность озимой пшеницы по вариантам систем обработки почвы в среднем за три года составила: 1 – 4,53; 2 – 4,42; 3 – 4,38 т/га, что указывает на роль систем обработки почвы и складывающихся погодных условий в формировании биологических показателей плодородия, условий жизни растений и урожайности культуры.

**Выводы.** Системы обработки почвы в стационарном опыте по-разному влияли на формирование биологических показателей плодородия и урожайность озимой пшеницы.

Интенсивность продуцирования CO<sub>2</sub> почвой в посевах озимой пшеницы возрастала от фазы всходов растений, достигала максимума в фазу цветения и снижалась перед уборкой культуры.

Динамика содержания нитратного азота в почве под озимой пшеницей изменялась под воздействием систем обработки почвы, вегетирующих растений культуры, сроков

определения, метеоусловий в годы проведения исследований. Содержание доступного азота нарастало от весны к лету, и снижалась к уборке по всем вариантам опыта.

Урожайность озимой пшеницы определялась системами обработки почвы и метеорологических условиями в годы проведения исследований.

#### Список использованных литературных источников

1. Верзилин В.В. Биология почв Среднерусского Черноземья (диагностика и пути решения): монография / В.В. Верзилин; С.И. Коржов, Н.И. Придворев; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж, 2005. – 247 с.
2. Гармашов В.М. Минимизация обработки почвы в Центрально-чернозёмной зоне / В.М. Гармашов; А.Л. Качанин // Земледелие. – 2007. – № 6. – С.8-10.
3. Сидоров М.И., Зезюков Н.И. Научные и агротехнические основы севооборотов. – Воронеж, 1993. – 125 с.

*Annotation.* Article contains the data by results of the scientific researches spent in long-term stationary experience on studying of power saving up technologies of processing of soil. It is established that systems of processing of soil, weather conditions and plants in different growth phases and developments define intensity of processes of a nitrification and a carbonic acid producing in soil under winter wheat.

УДК 635.13. 631.559.581.19:631.436

**В.І. ОВЧАРУК**, доктор с.-г. наук, професор

**Ю.В. ПОТАПСЬКИЙ**, асистент

Інститут агротехнологій ПДАТУ

### ВПЛИВ РІВНЯ ТЕРМІЧНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ

*Відображено результати досліджень по вивченню впливу термічного режиму ґрунту на урожайність та біохімічні показники коренеплодів моркви. За результатами досліджень встановлено, що термічний режим ґрунту впливає на урожайність і біохімічні показники коренеплодів моркви.*

**Вступ.** Особлива цінність моркви для живлення людини полягає в тому, що в коренеплодах оранжевого забарвлення міститься в значних кількостях провітамін А (каротин). Характерний смак і велика кількість цукру роблять моркву смачним і дієтичним продуктом. Окрім цього, морква містить в невеликих кількостях біологічні незамінні амінокислоти, пектинові речовини, білок, жири, а також ефірне масло додає специфічний морквяний запах [1, 2].

Останніми роками в багатьох країнах особлива увага приділяється виробництву і споживанню групи овочів, що об'єднуються під загальною умовною назвою “жовто-зелені”, – по характерному забарвленню продуктивних органів. Численні наукові дослідження наочно довели видатну роль овочів жовто-зеленої групи в підтримці високого життєвого тону людського організму. [6].

Унаслідок багатого вмісту вітамінів і мінеральних речовин морква має велике харчове значення для людини і широко використовується в кулінарії і консервній промисловості. Морквяний сік служить одним з найважливіших компонентів в організації раціонального харчування дітей [7].

*Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.* Важливе місце в технології вирощування коренеплодів моркви займають весняні строки сівби. Вони забезпечують добрі і дружні сходи [5]. В Цей період в ґрунті міститься достатня кількість вологи, сприятливий температурний режим ґрунту багатий на поживні речовини і відсутність ґрунтової кірки [8]. Також встановлено, що дружні і вирівняні сходи