

Донецькій області / Ф.М. Мироненко // Збірник наукових праць ІОК УААН. – Запоріжжя. – 1999. – Вип. 4. – С. 150-152.

7. Научно обоснованная система земледелия Николаевской области // Сб. науч. тр. НПО «Элита». – Николаев: Облпромиздат, 1987. – С. 22.

8. Остапов В.И. Методические рекомендации по возделыванию крестоцветных культур на юге Украины / В.И. Остапов, М.П. Исичко, Н.Г. Гусев – Херсон. – 1985. – 25 с.

9. Бондаренко В.М. Удосконалення технології вирощування ріпаку ярого в умовах зрошення півдня України // Дис... канд. с.-г. наук. – Херсон, 2003. – 187 с.

10. Мотрук Б.Н. Рослинництво / Б.Н. Мотрук. – К.: Урожай, 1999. – 461 с.

11. Урсал В.В. Агротехнические приемы повышения продуктивности ярового рапса на орошаемых землях юга Украины // Автореф. дис...канд. с-х. наук. - Херсон, 1993. – 154 с.

12. Андрійченко Л.В. Ріпак: вирощування в Степу / Л.В. Андрійченко, А.В. Іщенко. – Миколаїв, 2008. – 48 с.

***Аннотація.** В статті приведені результати досліджень впливу способу, глибини обробки ґрунту і дози азотного добрива на урожайність рапса ярого в умовах зрошення юга України.*

***Annotation.** The results of researches of influence ways, depths of soil tillage and dose of nitric fertilizer on productivity of spring rape in condition of irrigation of south of Ukraine.*

УДК 633 63: 631 5

**В.А. БУТЕНКО, А.С. ВОРОНОВ**, аспіранти

ФГБОУ ВПО «Воронежский ГАУ им. императора Петра I», г. Воронеж, Россия

e-mail: vladimir.butenko.90@mail.ru

### **ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД САХАРНУЮ СВЕКЛУ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО**

*Изложены результаты трехлетних данных исследований энергосберегающих систем обработки почвы в полевом севообороте многолетнего стационарного опыта. Установлено разное влияние систем обработки почвы, растений сахарной свеклы в разные фазы и развития, метеоусловий на формирование биологических показателей плодородия чернозема типичного.*

**Вступлення.** В земледелії всестороння оцінка технологій енергосбереження зв'язана з різностороннім впливом їх на формування факторів і умов життя рослин, а також процеси виробництва плодороддя ґрунту і формування показателів екологічної безпеки і стійкості агроєкосистем.

В сучасній земледелії немає єдиної точки зору на роль і ефективність різних систем обробки ґрунту. Існують концепції сторонників комбінованих систем обробки ґрунту в севооборотах, що поєднують отвальні, безотвальні, поверхнісні і нульові прийоми обробки ґрунту і приверженці систематичних малих, поверхнісних і нульових систем обробки ґрунту. Сторонники другої точки зору, справедливо вказують на достоїнства таких обробок: економію горюче-смазочних матеріалів, високу продуктивність, рентабельність виробництва продукції, зазвичай умалчують або отрицують деякі негативні аспекти цих обробок.

При цьому нерідко не враховуються особливості, що склалися в українській земледелії: наявність ґрунтів важкого гранулометричного складу, низька культура земледелія, велика зарослі полів сорняками, відсутність технологічної дисципліни. Ігнорується і той факт, що застосування таких обробок в системі севооборотів вимагає обов'язкового використання пестицидів і добрив, що сводять

энергоёмкость ресурсосберегающих технологий обработки почвы до уровня традиционной вспашки.

Для изучения этих противоречий в ЗАО «АгроСвет» Новоусманского района Воронежской области, коллективом профессоров, аспирантов, студентов кафедры земледелия ВГАУ имени императора Петра I и специалистов хозяйства в 2008 году был заложен многолетний стационарный опыт по разработке и научному обоснованию систем энергосберегающего земледелия на основе научно-обоснованного чередования культур, комплексов биологического воспроизводства плодородия почв в трёх системах обработки почвы.

Целью наших исследований было установить роль систем обработки почвы в формировании биологических показателей плодородия и продуктивности сахарной свёклы. Исследования проводились в севообороте стационарного опыта со следующим чередованием культур: предшественники озимых – пар ( чистый и сидеральный, гречиха – непаровой ) – озимая пшеница + пожнивный сидерат (горчица сарепская) – сахарная свёкла – ячмень + пожнивный посев горчицы – озимый рапс / горчица – озимая пшеница + пожнивный сидерат – кукуруза на зерно – соя – ячмень + пожнивный сидерат – подсолнечник.

Почва участка - чернозем типичный тяжелосуглинистый с содержанием 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 - 88мг/100 г почвы, PH солевой вытяжки – 6,4.

Первый вариант: дискование на 6-8 см John Deere 8430 + БДМ 6х4 ,через 15-20 дней вспашка на 30-32 см John Deere+ оборотный плуг Lemken. Второй вариант: дискование на 6-8 см John Deere 8430 + БДМ 6х4. Далее производится глубокое рыхление на 30-32 см John Deere 8430 + чизельный плуг. Затем осенняя культивация на 8-10 см Case SXL 500+ культиватор Horsch-18,3

В третьем варианте посев был произведен в стерню озимой пшеницы без каких-либо обработок на глубину 3-4 см. Трактор Fendt + сеялка Gaspardo.

Для посева свеклы использовали гибрид Портланд. Односемянный три- плоидный гибрид с нормой высева : 1,2 п.ед./га. При посеве на всех вариантах вносили азофоску (16%) по 1,5 ц/га и измельчённую солому озимой пшеницы после её уборки.

По результатам исследований установлено, что за три года после закладки стационарного опыта роль систем обработки почвы в формировании биологических показателей плодородия почвы под сахарной свёклой менялась во времени. Данные динамики нитратного азота в почве под сахарной свеклой представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Динамика нитратного азота в почве под сахарной свёклой ( мг/кг абс. сухой почвы),  
среднее за 2009-2011 гг.**

| Система обработки почвы  | Слой почвы | 2009 г. |          |        | 2010 г. |          |        | 2011 г. |          |        |
|--------------------------|------------|---------|----------|--------|---------|----------|--------|---------|----------|--------|
|                          |            | Всходы  | Цветение | Уборка | Всходы  | Цветение | Уборка | Всходы  | Цветение | Уборка |
| Традиционная (отвальная) | 0 - 20     | 28,3    | 49,7     | 17,2   | 31,3    | 27,3     | 18,7   | 35,5    | 24,6     | 18,5   |
|                          | 20 - 40    | 22,3    | 38,4     | 12,1   | 27,4    | 25,2     | 16,1   | 27,7    | 18,6     | 16,7   |
| Mini –Till (минимальная) | 0 - 20     | 29,6    | 42,6     | 18,6   | 29,3    | 28,7     | 19,3   | 34,8    | 23,7     | 21,4   |
|                          | 20 - 40    | 20,8    | 34,3     | 13,7   | 21,1    | 24,3     | 14,7   | 29,2    | 17,8     | 17,8   |
| No –Till (прямой посев)  | 0 - 20     | 29,7    | 43,2     | 18,2   | 30,3    | 29,8     | 19,1   | 35,4    | 26,8     | 20,8   |
|                          | 20 - 40    | 22,7    | 36,9     | 14,3   | 22,9    | 24,6     | 18,2   | 28,8    | 18,9     | 18,4   |

В течение трех лет динамика содержания нитратного азота под сахарной свеклой в почве изучаемых вариантов определялась системами обработки почвы, влиянием растений в разные фазы их роста и развития, климатическими условиями в годы проведения исследований (табл. 1).

Так в годы исследований динамика содержания нитратного азота в почве изучаемых вариантов нарастала от весны к лету и снижалось к уборке. При этом, содержание

нитратного азота в условиях засухи (2010 г.) заметно снижалось, что указывает на определяющее значение влаги и температуры в активности процессов нитрификации.

Влияние систем обработки почвы изучаемых в опыте также различалось во времени и сезонной динамике. Более заметные различия установлены в засушливый 2010 год и на третий год после закладки опыта. В этих условиях проявилось положительное действие безотвальной и нулевой систем обработки почвы, что мы связываем с лучшим сохранением влаги в этих вариантах.

Интенсивность выделения углекислого газа почвой общепризнано считать обобщающим показателем интенсивности биологических процессов, обеспечивающих условия роста и развития растений, воспроизводство плодородия почвы. Динамика интенсивности выделения  $\text{CO}_2$  из почвы различалась по вариантам систем обработки почвы в годы проведения исследований и зависела от климатических условий и фаз развития растений сахарной свёклы (табл. 2).

При изучении этого вопроса под посевами сахарной свеклы было отмечено, что влияние способов обработки на «дыхание» (интенсивность выделения  $\text{CO}_2$ ) почвы было неоднозначным, и сделать окончательный вывод о преимуществе вспашки, глубокого рыхления или «нулевого» посева не представилось возможным, так как требуется большее количество лет проведения опыта.

Динамика выделения  $\text{CO}_2$  из почвы под сахарной свеклой за 2009-2011 годы приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Динамика выделения  $\text{CO}_2$  из почвы под сахарной свёклой (мг х м<sup>2</sup> час),  
среднее за 2009-2011 гг.**

| Система обработки почвы  | Слой почвы | 2009 г. |          |        | 2010 г. |          |        | 2011 г. |          |        |
|--------------------------|------------|---------|----------|--------|---------|----------|--------|---------|----------|--------|
|                          |            | Всходы  | Цветение | Уборка | Всходы  | Цветение | Уборка | Всходы  | Цветение | Уборка |
| Традиционная (отвальная) | 0 - 20     | 217,5   | 366,3    | 237,3  | 248,3   | 223,6    | 157,3  | 257,8   | 277,9    | 210,7  |
|                          | 20-40      | 188,7   | 315,7    | 217,6  | 219,6   | 208,4    | 139,8  | 218,9   | 238,7    | 169,3  |
| Mini –Till (минимальная) | 0 - 20     | 215,4   | 369,6    | 231,9  | 251,3   | 227,8    | 163,4  | 266,4   | 278,5    | 217,1  |
|                          | 20-40      | 176,7   | 314,9    | 208,5  | 215,9   | 197,5    | 129,9  | 222,6   | 231,4    | 171,4  |
| No –Till (прямой посев)  | 0 - 20     | 213,5   | 369,7    | 235,9  | 219,7   | 226,2    | 155,8  | 261,3   | 271,7    | 221,6  |
|                          | 20-40      | 178,8   | 319,8    | 197,4  | 181,3   | 201,5    | 138,4  | 225,7   | 239,5    | 176,8  |

В 2009 году в фазу всходов сахарной свёклы выделение углекислого газа из почвы изучаемых вариантов по системам обработки почвы различалось незначительно. В фазу смыкания рядков установлены наибольшие показатели биологической активности почвы на всех вариантах опыта. К уборке сахарной свеклы активность биологических процессов в почве снижалась по всем вариантам. При этом разница по системам обработки почвы в опыте сохранялась.

В условиях острой засухи вегетационного периода 2010 года сезонная динамика выделения  $\text{CO}_2$  по основным фазам развития растений сохранялась, нарастая от всходов к смыканию рядков и снижаясь к уборке сахарной свеклы. При этом общий уровень биологической активности почвы был ниже, чем в предыдущем году, что, по нашему мнению, связано с дефицитом влаги и высокой температурой окружающей среды в течение вегетации растений культуры.

В период вегетации 2011 года динамика интенсивности выделения  $\text{CO}_2$  из почвы сохранились, а интенсивность была выше предыдущих лет. Влияние систем обработки почвы на биологические процессы стало более заметным по сравнению с 2009 годом. Максимальный показатель биологической активности был отмечен в фазу интенсивного роста по всем системам обработки.

Биологическая урожайность сахарной свёклы по вариантам систем обработки почвы изучаемых на опыте в среднем за 3 года составила: 1 – 55,6; 2 - 52,8; 3 – 51,0 т/га, что хорошо согласуется с биологическими показателями плодородия почвы и отражает условия

формирования факторов жизни и их использование растениями культуры на этих вариантах стационарного опыта.

Численность сорняков в посевах сахарной свёклы различалась по вариантам опыта. Различия нарастали от первого года исследований, самые высокие показатели отмечены на варианте с нулевой системой обработки на 3 год после закладки стационара. При этом доминировали однолетние двудольные сорняки, регулирование численности которых, проводилось препаратом Бис.

Затраты на производство единицы продукции оказались самыми высокими в системе отвальной обработки, но за счет более высокой урожайности этот вариант оказался самым рентабельным – 127,4% против 117,6 и 120,0 % при безотвальной и нулевой системах обработки почвы.

#### Список использованных литературных источников

1. Верзилин В.В Биология почв среднерусского Черноземья / Верзилин В.В. Коржов С.И. Придворев Н. И. – Воронеж, 2005-250с.
2. Зезюков Н.И. Научные основы воспроизводства плодородия черноземов ЦЧЗ: автореф. дис. на соискание ученой степени доктора с.-х. наук / Н.И. Зезюков. – Воронеж, 1993. – 36 с.
3. Кирюшин В. И. Минимизация обработки почвы: Перспективы и противоречия / В.И. Кирюшин // Земледелие. – 2006. – №5. – С.12-14.

*Annotation. Here are introduced the results of triennial research of energysaving system in the field soil irrigating rotation of the perennial hospital experience. It is determined the different influence of soil irrigating system of sugar beet in different vegetative phases and development, meteo condition in the forming of biological index richness of black earth soil.*

УДК 663.11.631.531.27. 631.531.28.

**В.С. ВЛАСЕНКО**, науковий співробітник

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

### ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ НА ВРОЖАЙ ТА УРОЖАЙНІ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

*Проведені дослідження з впливу системи удобрення в десятипільній зерно-буряковій сівозміні на урожайність та показники якості пшениці озимої.*

**Вступ.** Однією із провідних продовольчо-зернових культур сівозміні є пшениця озима. Її продуктивність залежить від зони зволоження, ланки сівозміні і системи удобрення.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводилися на Іванівській ДСС у довготривалому стаціонарному досліді в десятипільній зерно-буряковій сівозміні у 2009-2011 роках.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий, мало гумусний важкосуглинковий на лесі, характеризується такими агрохімічними показниками: в одному шарі вміст гумусу – 4,7-5,1%, рН сольове 6,2-6,8, ГК – 1,3-3,4 мг екв/100 г ґрунту, СПО – 31-35 мг – екв/100 г ґрунту, рухомих форм  $P_2O_5$  – 110-160 і  $K_2O$  – 80-120 мг/кг ґрунту.

Обробіток ґрунту та догляд за посівами сільськогосподарських культур сівозміні проводились згідно з технологічними вимогами стосовно зони нестійкого зволоження лівобережного Лісостепу України.

Розмір ділянок: посівної – 324 м<sup>2</sup>, облікової – 200 м<sup>2</sup>, розміщення ділянок систематичне, послідовне при трьохразовій повторності. В досліді застосовували напівперепрілий гній ВРХ,  $N_{aa}$  (аміачна селітра),  $P_{cr}$  – (суперфосфат гранульований) та  $K_{kc}$  – (калій сіль), у варіанті 1 застосовували елементи біологічного землеробства (вся побічна