

УДК 633.11 «324»:631.559+631.524.7:631.58(470.63)

**Стукалов Р. С.**

ФГБНУ Ставропольский НИИ сельского хозяйства, ул. Никонова, 49, г. Михайловск, Ставропольский край, 356241, Россия, e-mail: stukalov.roma@mail.ru

**УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ  
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ NO-TILL  
В СРАВНЕНИИ С ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ  
НА ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

Исследования проводили с целью установить закономерности роста, развития, урожайности и качества зерна озимой пшеницы при возделывании по традиционной технологии и технологии без обработки почвы, а также рекомендованной и расчётной доз внесения минеральных удобрений на черноземе обыкновенном зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края. Для этого в многолетнем стационарном опыте озимую пшеницу сеяли по традиционной технологии с применением основной обработки почвы в виде двукратного лущения стерни после уборки предшественника (сои) с последующей предпосевной культивацией и по технологии без обработки почвы. По обеим технологиям вносили рекомендованную научными учреждениями региона дозу минеральных удобрений ( $N_{90}P_{60}K_{60}$ ) и расчётную –  $N_{160}P_{90}K_{60}$  дозу на получение 6,0 т/га зерна. На контроле удобрения не вносили.

Установлено, что проводимые обработки почвы при возделывании по традиционной технологии приводят к снижению продуктивной влаги за счет физического испарения со всего обрабатываемого слоя. Так после уборки сои содержание продуктивной влаги по обеим технологиям в пахотном слое было практически одинаковым – 22,0 мм по традиционной и 21,7 мм по технологии без обработки почвы.

Однако после проведения основной и предпосевной обработок почвы по традиционной технологии происходит снижение содержания продуктивной влаги в слое почвы 0–20 см до 14,1 мм, или на 7,9 мм (34,8 %), а ещё в большей степени снижение происходит в посевном слое почвы (0–10 см) – с 11,0 до 5,7 мм или в 1,9 раза. Связано это с интенсивным испарением влаги не только с поверхности, но и со всего обработанного слоя почвы, что в свою очередь снижает полевую всхожесть семян растений озимой пшеницы.

По нулевой технологии, несмотря на то, что никаких обработок почвы не проводилось, также наблюдаются потери доступной влаги за счет физического испарения с поверхности поля, но они значительно ниже и к моменту посева составляют в посевном слое почвы (0–10 см) 1,9 мм или 17,5 %, в слое почвы 10–20 см 1,2 мм или 9,9 %.

Формирование большей вегетативной массы и листовой поверхности посевами озимой пшеницы, посеянными по технологии без обработки почвы с внесением минеральных удобрений, связано с лучшей их обеспеченностью продуктивной влагой в течение всего вегетационного периода.

При этом, если при посеве, перед уходом в зиму и даже после зимовки продуктивной влаги в метровом слое почвы было больше на 15,2 и 16,2 %, то в критическую фазу развития озимой пшеницы колосшение разница по содержанию продуктивной влаги увеличилась до 31,9 % в пользу технологии без обработки почвы.

Большее накопление почвенной влаги перед посевом и в начальный период вегетации при посеве по необработанной почве можно объяснить наличием на её поверхности 3,83 т/га растительных остатков предшествующей сои, которые в зимний

період в середньому за 2012–2015 гг. накоплювали 17,5 см сніга. По традиційній технології во время обробки ґрунту дисковими інструментами і передпосівної культивування відбувається дроблення рослинних решток, їх перемішування і заделка в ґрунт. Тому на поверхні їх залишається всього 0,62 т/га (в 6 раз менше), які зимою накоплюють 12,7 см сніга, що на 4,8 см, або 37,8 % менше, ніж без обробки ґрунту.

К повній зрілості вміст ґрунтової вологи по обоим технологіям стає практично однаковою. Тобто додатково накоплену вологу по технології без обробки ґрунту рослини озимої пшениці використовували для формування врожаю.

Різні умови росту і розвитку рослин мали суттєвий вплив на урожайність озимої пшениці. В середньому за 2013–2015 гг. при вирощуванні озимої пшениці без внесення мінеральних добрив по технології без обробки ґрунту за всі роки досліджень спостерігалося зниження урожайності по відношенню до традиційної технології на 0,14 т/га або 5,2 % що ми пов'язуємо з вживанням мікроорганізмів, розкладаючими рослинні рештки, нітратного азоту, що виділяється при течущій нітрифікації.

Урожайність зерна озимої пшениці при вирощуванні по технології без обробки ґрунту з внесенням рекомендованої дози мінеральних добрив в середньому за 3 роки склала 5,14 т/га, розрахункової дози – 5,40 т/га, що по відношенню до традиційної технології достовірно вище варіантів з такими ж дозами добрив – на 0,89 і 0,91 т/га або на 20,8 і 20,4 %.

Вносимі добрива також забезпечили достовірну прибавку врожаю зерна по обоим технологіям вирощування, але по традиційній технології прибавка від внесення рекомендованої дози добрив склала 1,58 т/га або 59,3 %, від розрахункової – 1,82 т/га і 68,0 %, тоді як при вирощуванні без обробки ґрунту, відповідно – 2,61 т/га або 103,2 % і 2,87 т/га або 113,4 %.

Тобто, застосування мінеральних добрив в будь-якій дозі більш ефективно при вирощуванні озимої пшениці без обробки ґрунту, чому сприяє краща забезпеченість рослин продуктивною вологою. Але прибавка врожаю від застосування розрахункової дози добрив по порівнянню з рекомендованою знаходиться в межах помилки досвіду. Тобто збільшувати дозу внесення мінеральних добрив під озимую пшеницю при її вирощуванні по обоим технологіям вище рекомендованої науковими установами не цілесообразно.

По якості зерна озимої пшениці, вирощане по технології без обробки ґрунту, поступало зерну, отриманому по традиційній технології. На удобренних фонах вміст білка по традиційній технології склало в середньому 17,1 %, по технології без обробки ґрунту – 14,5 %, вміст клейковини, відповідно, – 32,3 і 27,6 %.

Така закономірність спостерігалася в обидва роки досліджень, що, видимо, пов'язано з недостатнім забезпеченням рослин нітратним азотом при посіві по необробленій ґрунті.

Найвища прибуль – 23123 руб./га і рентабельність – 132,3 % отримана при посіві озимої пшениці по технології без обробки ґрунту з внесенням рекомендованої дози добрив. Тому в зоні нестійкого зволоження Ставропольського краю найбільш ефективно вирощувати озимую пшеницю по технології без обробки ґрунту з внесенням рекомендованої дози мінеральних добрив – N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>.