

METHODS OF THE ACCELERATED DUPLICATION OF THE POTATO FOR NEW AND PERSPECTIVE GRADES

Mamaeva E.P., Grosheva T.D.

Keywords: *a potato, methods of duplication, factor of duplication, green shanks, a grade of potato Ароза.*

Article is devoted to comparative studying of methods of the accelerated duplication of a potato with objective of reduction of the period of introduction of new and perspective grades of a potato in manufacture in conditions of forest-steppe of the Average Volga region.

УДК: 633.34

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЁМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

*Мочалина М.С., студентка 4 курса агрономического факультета
Научный руководитель – Наумов А.Ю., кандидат с.-х. наук,
доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *соя, основная обработка почвы, фотосинтез, площадь листьев, урожайность*

Работа посвящена определению влияния различных по интенсивности приёмов обработки почвы на активность фотосинтеза, динамику накопления сухого вещества по фазам развития и урожайность семян сои.

В настоящее время благодаря государственным программам поддержки сельского хозяйства, отрасль животноводства активно развивается. В результате на первое место встает вопрос о дефиците и воспроизводстве качественных высокобелковых кормов, без наличия которых прирост и продуктивность поголовья невозможны. Необходимо расширение площа-

дей под бобовыми культурами, и прежде всего под соей, отличающейся высоким содержанием белка, пластичностью и стабильной урожайностью.

Как правило, рекомендации по возделыванию сои предусматривают проведение основной и предпосевной подготовки почвы, включающие лущение, раннюю зяблевую вспашку, ранневесеннее боронование, предпосевную культивацию [1,2]. Для борьбы с сорной растительностью, уменьшения микрорельефа иногда целесообразна осенняя культивация зяби. Весь этот агротехнологический комплекс должен обеспечивать максимальное уничтожение сорняков, накопление влаги, аэрируемость и выравненность почвы, а прикатывание и уплотнение верхнего слоя ее в случае необходимости.

Появление новых сортов, современных эффективных средств защиты растений позволяет рассмотреть вопрос энерго- ресурсосбережения при возделывании сои. Наиболее затратным при возделывании большинства культур является проведение основной обработки почвы. В связи с этим, нами в период с 2011 по 2013 гг. на опытном поле Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии были проведены исследования. Полевой опыт закладывали в четырёхкратном повторении, в соответствии с методикой и техникой постановки полевых опытов на стационарных участках, размещение делянок систематическое со смещением. Высеваемый сорт – УСХИ 6. В опыте изучалось три способа основной обработки почвы. Отвальная обработка и плоскорезное рыление проводились в ранние сроки – 25-26 августа. Глубина обработки – 25-27 см.

Размер делянки – изучение способа основной обработки почвы – 600 м². Посев на варианте с нулевой обработкой почвы проводили сеялкой прямого высева АУП-18, на остальных – СЗП-3,6.

Основным процессом, который приводит к образованию органических соединений, за счёт биологического преобразования солнечной энергии в химическую является фотосинтез. За счёт фотосинтеза создаётся до 90% сухого вещества растений, урожай сельскохозяйственных культур в значительной степени определяется интенсивностью этого процесса [3]. Интенсивность процесса фотосинтеза полевых культур зависит от ряда причин – обеспеченность макро- и микроэлементами, почвенно-климатических условий, применяемой агротехники [4,5,6,7]. Основной количественной характеристикой фотосинтетической деятельности является площадь листьев, наибольшая эффективность фотосинтеза отмечается при достижении листовой поверхности площади 35-40 тыс. м²/га [8].

Из результатов исследований видно, что изучаемые приёмы основной обработки почвы в той или иной степени оказывали влияние на динамику роста листовой поверхности (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика площади листовой поверхности сои (тыс.м²/га), 2011-2013 гг.

Вариант	Фаза развития			
	Третий тройчатый лист	Бутонизация - цветение	Начало налива семян	Полный налив семян
2011 г.				
Вспашка	4,7	29,0	53,8	34,4
Плоскорезное рыхление	4,3	27,5	49,6	33,0
Без обработки	4,4	25,6	44,5	28,8
2012 г				
Вспашка	9,1	21,6	31,1	26,2
Плоскорезное рыхление	8,7	20,4	30,1	22,6
Без обработки	10,8	18,8	27,2	19,9
2013 г				
Вспашка	8,2	22,5	33,0	27,1
Плоскорезное рыхление	7,5	23,6	30,8	25,9
Без обработки	9,3	20,9	26,9	21,9

Площадь листовой поверхности посевов сои растёт до фазы налива плодов, после чего начинается её снижение за счёт опадения старых листьев и прекращения образования новых [9,10]. К полному наливу активизируются процессы оттока пластических веществ из листьев в семена [11,12].

В наших исследованиях максимальных значений величина листовой поверхности также достигала к фазе начала налива. Наибольшие значения в 2011-2012 гг. отмечены на варианте с проведением плоскорезного рыхления – 53,8 тыс. м²/га и 31,1 тыс. м²/га соответственно. В 2013 году максимум отмечен на варианте с применением вспашки – 33,0 тыс. м²/га. Вариант, на котором не предусматривалось проведение основной обработки почвы, демонстрировал самые низкие показатели

по формированию площади листовой поверхности – по годам к началу налива площадь листьев составляла в 2011 году – 44,5 тыс. м²/га, в 2012 году – 27,2 тыс. м²/га, в 2013 году – 26,9 тыс. м²/га.

Рост и развитие сопровождается увеличением массы растений. Рядом исследований показано, что в начальные фазы вегетации накопление биомассы сои происходит медленно, с увеличением площади листовой поверхности, темпы прироста увеличиваются [13,14]. Интенсивный рост листовой поверхности способствовал активной деятельности фотосинтеза, что в конечном итоге повлияло на накопление сухого вещества (табл. 2).

Таблица 2 - Динамика накопления сухого вещества за период вегетации посевами зерновых бобовых культур, кг/га

Вариант	Фаза развития				
	Третий тройч. лист	Бутониза- ция - цве- тение	Начало налива семян	Полный налив семян	Полная спелость семян
2011 г.					
Вспашка	413	2406	8310	10259	9101
Плоскорезное рых- ление	343	2132	7580	9806	7982
Без обработки	320	2211	6480	8589	6415
2012 г.					
Вспашка	762	1769	3725	5564	5246
Плоскорезное рых- ление	686	1632	3521	5007	4099
Без обработки	639	1282	2409	3981	3387
2013 г.					
Вспашка	722	1791	4372	6533	6217
Плоскорезное рых- ление	706	1763	3982	6571	5349
Без обработки	689	1322	3292	5902	4798

Наиболее интенсивное накопление сухого вещества отмечено с фазы бутонизации - цветения до фазы начала налива семян. Затем, в результате постепенного пожелтения и отмирания листовой массы происходит снижение интенсивности этого показателя. Дальнейшее нако-

пление сухого вещества происходило за счёт развития генеративных органов и достигло максимума в фазу полного налива семян. На всех изучаемых вариантах наблюдались значительные колебания в формировании сухого вещества по годам. Максимальное накопление сухого вещества по всем вариантам отмечено в 2011 г.

Наименьшая масса сухого вещества к фазе полной спелости во все годы исследований была сформирована на варианте без обработки почвы – 6415, 3387 и 4798 кг/га в 2011 г, в 2012 г и в 2013 г соответственно. Значения, полученные на остальных вариантах за годы исследований, варьировали примерно в одинаковом диапазоне – 7982-9101 кг/га в 2011 г, 4099-5246 кг/га в 2012 г и 4798-6217 кг/га в 2013 г.

В полевых опытах от режима влагообеспеченности в период вегетации зависели основные показатели продукционного процесса, главным образом – фотосинтетическая и симбиотическая деятельность сои, от активности работы которых, определяется формирование параметров продуктивности растений и качество продукции.

Благоприятные погодные условия в 2011 году, способствовали активной работе фотосинтетического и симбиотического аппаратов, что позволило растениям сформировать урожай семян близкий к потенциально возможному для условий Ульяновской области (табл. 3) [15,16].

Таблица 3 - Урожайность семян сои в зависимости от изучаемых приёмов основной обработки почвы, т/га

Вариант	Год исследований			Средняя
	2011	2012	2013	
Вспашка	2,84	2,56	2,59	2,66
Плоскорезное рыхление	2,95	2,67	2,57	2,73
Без обработки	2,75	2,34	2,11	2,40
НСР ₀₅	0,11	0,11	0,10	–

Наибольшая урожайность семян отмечена на вариантах вспашки и плоскорезного рыхления – в среднем по годам она составила 2,66 т/га и 2,73 т/га соответственно. На варианте без обработки во все годы исследований отмечена минимальная урожайность, в 2011 г – 2,75 т/га, 2012 г – 2,11 т/га, в 2013 г – 2,34 т/га.

Таким образом, изучаемые варианты обработки подтвердили в различных погодных условиях Ульяновской области способность сои формировать урожайность семян на достаточно высоком уровне.

Большую роль при этом продолжают играть биологические особенности растений сои, которые даже в засушливых условиях определяют возможность мощного развития корневой системы и как следствие полноценного использования влаги из глубоких слоёв почвы.

Библиографический список:

1. Дозоров, А.В. Практические рекомендации по организации и ведению сельскохозяйственного производства на базе малых форм хозяйствования на селе. Возделывание сои / А.В. Дозоров, А.Ю. Наумов, М.Н. Гаранин. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2011. – 77 с.

2. Возделывание сои в Ульяновской области / А.В. Дозоров, А.Ю. Наумов, Ю.В. Ермошкин, М.Н. Гаранин, А.В. Воронин, Ю.М. Рахимова. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. – 59 с.

3. Плешков, Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений. – М.: Агропромиздат, 1987. – 494 с.

4. Исайчев, В.А. Фотосинтетическая деятельность яровой пшеницы под влиянием регуляторов роста / В.А. Исайчев, Е.В. Провалова, А.В. Каспировский // Отраслевые аспекты технических наук. – 2012. – №4. – С. 27-29.

5. Исайчев, В.А. Влияние регуляторов роста на фотосинтетическую деятельность растений яровой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, А.В. Каспировский // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2013. – №3(27). – С. 18-22.

6. Дозоров, А.В. Влияние предпосевной обработки семян на фотосинтетическую деятельность сортов сои / А.В. Дозоров, А.Ю. Наумов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2001. – №5. – С. 10-13.

7. Рахимова, Ю.М. Фотосинтетическая деятельность и урожайность сои при применении различных гербицидов и приёмов основной обработки почвы / Ю.М. Рахимова, А.В. Дозоров, А.Ю. Наумов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №1(25). – С. 37-42.

8. Ничипорович, А.А. Фотосинтез и вопросы повышения урожайности растений / А.А. Ничипорович // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1966. – №2. – С. 1-12.

9. Наумов, А.Ю. Фотосинтетическая и симбиотическая деятельность зернобобовых культур при различной влагообеспеченности / А.Ю. Наумов, М.Н. Гаранин, Р.С. Паймухина // «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. – Том 1. – С. 25-26.

10. Дозоров, А.В. Фотосинтетическая деятельность сортов сои в зависимости от способов посева / А.В. Дозоров, Ю.В. Ермошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2011. – №3. – С. 12-17.

11. Дозоров, А.В. Динамика азота в растениях и качество семян сортов сои / А.В. Дозоров, А.В. Воронин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2012. – №2. – С. 8-13.

12. Дозоров, А.В. Динамика азота и продуктивность зерновых бобовых культур / А.В. Дозоров, М.Н. Гаранин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2013. – №1. – С. 4-9.

13. Дозоров, А.В. Фотосинтетическая деятельность сортов сои в зависимости от способов посева / А.В. Дозоров, Ю.В. Ермошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2012. – №1. – С. 8-12.

14. Дозоров, А.В. Фотосинтетическая деятельность и урожайность зернобобовых культур в условиях Ульяновской области / А.В. Дозоров, М.Н. Гаранин //Международный сельскохозяйственный журнал.- 2013. – №1. –С 62-64.

15. Дозоров, А.В. Изучение сортов сои в Ульяновской области /А.В. Дозоров // Международный сельскохозяйственный журнал.- 2008.- № 2. – С. 62.

16. Дозоров, А.В. Фотосинтетическая деятельность и урожайность сортов сои / А.В. Дозоров, А.В. Воронин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2012. – №4. – С62-64.

PHOTOSYNTHESIS ACTIVITY OF SOY BEANS DEPENDING ON DIFFERENT SOIL TREATMENT

Mochalina M.S., Naumov A.Yu.

Key words: *soy beans, main soil treatment, photosynthesis, square of leaves, crop yield*

The work is devoted to defining soil treatment with different intensity on photosynthesis activity, dynamics of dry basis accumulation at different phases and soy beans productivity.