



МУЛЬЧИРОВАНИЕ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ ПОЗДНЕСПЕЛОЙ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ

Чефонова Н.В. – научный сотрудник лаборатории адаптивного овощеводства, хранения и стандартизации

Институт овощеводства и бахчеводства НААН Украины
62478, Украина, Харьковская обл., Харьковский район, г. Мерефа, ул. Институтская 1, п/о
Селекционное
Тел. (057) 748-91-91

В статье приведены результаты исследований по влиянию способов орошения и мульчирования почвы на засоренность, урожайность и фитосанитарное состояние капусты белокочанной позднеспелой. При использовании капельного орошения урожайность наиболее высокая. При применении мульчирования почвы снижалась засоренность и степень развития сосудистого бактериоза на всех фонах орошения.

Ключевые слова: капуста белокочанная, сорт, мульчирование почвы, орошение (дождевание, капельный полив), сорняки, урожайность.

Введение

Капуста – одна из основных овощных культур благодаря ее хозяйственно ценным свойствам, хорошей транспортабельности, лежкости и, особенно, вкусовым качествам. Необычайным свойством капусты, особенно белокочанной, является способность сохранять витамины почти без потерь в течение 7-8 месяцев хранения.

Капуста – одна из самых требовательных растений к влажности почвы и минеральному питанию. Растения капусты требуют хорошего обеспечения влагой в течение всего вегетационного периода. В последние годы на Украине приобретает распространение капельное орошение, производству нужны научно обоснованные рекомендации по выращиванию овощных растений при данном способе полива. Перед научными учреждениями встает вопрос всестороннего изучения технологических приемов выращивания на капельном орошении для всех почвенно-климатических зон Украины.

Мульчирование является достаточно эффективным технологическим мероприятием, которое способствует повышению урожайности ряда сельскохозяйственных растений.

Мульча – это покрытие, созданное искусственно путем использования органических материалов, бумаги, полиэтиленовой пленки, стекловаты, фольги, агроволокна и т.д.) [4].

На Николаевской сельскохозяйственной опытной станции разработаны способы мульчирования почвы при выращивании капусты белокочанной позднеспелой, позволяющие выполнять все технологические процессы по уходу за этим растением, а также способствующие значительному повышению урожайности (на 18-39%) и улучшению качества продукции. Самым экономичным оказался ленточный способ мульчирования органическими материалами (смесь 4,5 т/га перегноя и 0,5 т/га соломенной сечки), которые расстилаются на поверхности почвы и заделываются перед высадкой рассады. Под влиянием мульчирования улучшается структура почвы, повышается содержание воздуха и основных элементов питания растений [6].

Юркевич Ю. утверждает, что расстиление соломы при выращивании огурцов имеет ряд преимуществ, а именно: плоды не загрязняются почвой, имеют высокое товарное качество, регулируется влажность почвы (из-под соломенного на-

стила меньше испаряется влага), уменьшается поражение растений болезнями (сплошной соломенный покров закрывает инфекционный фон почвы), создается оптимальная температура, что дает возможность собирать плоды на 14 суток дольше, почва не перегревается, практически исключается засоренность посевов (настил препятствует появлению сорняков), после уборки огурцов солому с азотными удобрениями перепахивают как удобрение (на 10 т соломы вносят 150 кг селитры) [7].

Ромашенко М., Корюненко В. отмечают, что для мульчирования почвы при выращивании томата рассадным способом можно использовать солому, торф, опилки. В последние годы для мульчирования почвы широко используется светонепроницаемая пленка. Наряду с капельным орошением это дает возможность экономить поливную воду, создавать благоприятные условия для развития растений, исключить засоренность посевов, уменьшить уплотнение почвы [3].

Таким образом, в результате проведенного обзора литературы отмечено, что капельное орошение и мульчирование почвы в последние годы получают широкое применение. Но данные вопросы не достаточно исследованы при выращивании капусты на товарные цели, особенно в условиях левобережной Лесостепи Украины. Поэтому изучение данных вопросов на современном этапе развития овощеводства, на наш взгляд, является весьма актуальным.

Материалы и методы

Опыты проводили в 2007-2009 годах на капусте белокочанной позднеспелой сорта Яна в орошаемом севообороте лаборатории адаптивного овощеводства Института овощеводства и бахчеводства Национальной академии аграрных наук, который расположен в восточной части левобережной Лесостепи Украины на территории Харьковского района, Харьковской области. Сорт Яна занесен в Реестр сортов растений Украины в 2001 году: сорт позднеспелый; вегетационный период 160-170 суток; пригоден для выращивания в индустриальной технологии; относительно устойчивый к фузариозному увяданию и сосудистому бактериозу; лежкий; урожайность 75-80 т/га. Рекомендуются для выращивания во всех почвенно-климатических зонах Украины [1, 5].

Почва участка, где проводили исследования – чернозем

оподзоленный среднесуглинистый. Мощность гумусового профиля 94 см. Содержание гумуса в пахотном слое (0-30 см) – 3,26 %, в подпахотном (30-50 см) -3,00 %. Почва незаболотная, несолончаковая с благоприятными водно-физическими свойствами.

Метод исследований – лабораторно-полевой. Исследования проводили согласно «Методике опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» [2]. Рассадку капусты белокочанной позднеспелой высаживали во второй декаде июня. Схема размещения растений 50+90 см с густотой растений 35,7 тыс. шт./ га на фоне локального способа внесения удобрений $N_{30}P_{60}K_{45}+N_{30}$ с фертигацией. Были изучены способы орошения (фактор А): без орошения (контроль), дождевание с предполивной влажностью почвы 80-75 % НВ (эталон) и капельное орошение с уровнем предполивной влажности почвы 80-75 % НВ; мульчирование почвы (фактор В): без мульчирования (контроль) и мульчирование почвы соломой. Солому из тюков расстилали вручную через 10 суток после высадки рассады, в основном после полива. Площадь учетной делянки 7 м² (2,8 м x 2,5 м). Повторность в опыте шестикратная. Данная схема посадки дает возможность поливать одновременно два ряда растений при размещении поливных трубок в узком междурядье. Технология выращивания – общепринятая для восточной Лесостепи Украины.

Наиболее благоприятным для роста и развития капусты белокочанной позднеспелой был 2007 год, на протяжении которого выпало 283 мм осадков (при среднемноголетней норме 269 мм). При этом температура воздуха находилась на уровне от 13,9 °С до 26,4 °С. На протяжении периода вегетации растений в 2008 году выпало 205 мм осадков, что на 78 мм меньше, чем в 2007 году. Средняя температура воздуха была в пределах 8,2-26,5 °С. В первых декадах июня и августа и второй декады сентября данный показатель составил 17 °С, 20,5 °С и 11,8 °С, что меньше средних многолетних норм. 2009 год исследований был неблагоприятный, наиболее засушливым и жарким. На протяжении всего вегетационного периода выпало 180 мм осадков (при среднемноголетней норме 269 мм). Температура воздуха в основном превышала средние многолетние нормы и составляла от 8,8 до 27,8 °С.

Результаты и обсуждение

По результатам учетов на посевах капусты в 2008 году

1. Влияние способов орошения и мульчирования почвы на засоренность посевов капусты сорта Яна в 2008 году (фаза образования розетки)

Способы орошения (фактор А)	Мульчирование почвы (фактор В)	Количество сорняков		Масса сорняков	
		шт./м ²	% снижения	г./м ²	% снижения
Без орошения (контроль)	Без мульчирования (к.)	9	0	190	0
	Мульчирование соломой	4	56	60	68
Дождевание 80-75 % НВ (эталон)	Без мульчирования (к.)	11	0	500	0
	Мульчирование соломой	6	45	120	76
Капельное орошение 80-75 % НВ	Без мульчирования (к.)	5	0	220	0
	Мульчирование соломой	4	20	60	73

преобладали однолетние сорняки, а именно: щирица запрокинутая, портулак огородный, паслен черный, галинсога мелкоцветная и просо куриное. Засоренность однолетними сорняками при применении мульчирования почвы снижалась по сравнению с контролем (без мульчирования) на всех фонах орошения: на фоне без орошения (контроль) – на 56 % (по количеству сорняков) и 68 % (по массе сорняков); при поливе дождеванием (эталон) – на 45 % и 76 % соответственно; на капельном орошении – на 20 % и 73 % соответственно (табл.1).

В 2009 году в посевах капусты преобладали однолетние сорняки: щирица запрокинутая, паслен черный, просо куриное и больше всего портулак огородный. Засоренность при применении мульчирования почвы соломой снижалась по сравнению с контролем (без мульчирования) на всех фонах орошения: на фоне без орошения (контроль) – на 25 % (по количеству сорняков) и 81 % (по их массе); при поливе дождеванием – на 40 % и 88 % соответственно, на капельном орошении – на 34 % и 73 % соответственно (табл. 2).

Таким образом, мульчирование почвы соломой на посевах капусты является эффективным мероприятием защиты посевов от сорняков на всех фонах орошения.

На товарную урожайность капусты сорта Яна в 2007 году имели влияние способы орошения (фактор А) и мульчирование почвы (фактор В). В среднем по фактору А более высокая урожайность товарной капусты получена на капельном орошении – 69,9 т/га. Это на 23,5 т/га больше в сравнении с неорошаемым фоном. Аналогичная закономерность отмечена и в пределах мульчирования почвы соломой – увеличение урожайности составляет 29,6 т/га (табл.3).

В среднем по фактору В при мульчировании соломой наблюдается достоверное увеличение урожайности товарной капусты на 11,9 т/га в сравнении с контрольным фоном (без мульчирования). Наиболее эффективным было мульчирование соломой на капельном орошении. Увеличение урожайности при этом способе орошения и мульчирования почвы соломой является достоверным в сравнении с контролем и составляет 14,4 т/га. В то же время на фоне без орошения (контроль) и при поливе дождеванием (эталон) достоверной разницы между фонами мульчирования не наблюдается (см. табл. 3).

В 2008 году на товарную урожайность капусты большее влияние оказывали способы орошения, чем муль-

чирование почвы. При орошении (дождеванием, капельном) в среднем по фактору А получена урожайность на уровне 71,9-75,8 т/га, что существенно превышает неорошаемый фон (контроль) на 24,0-27,9 т/га. При этом мульчирование почвы соломой не влияло на урожайность товарных кочанов капусты (см. табл. 3).

В 2009 году наибольшая товарная урожайность в среднем по фактору А получена при капельном поливе 61,5 т/га, что на 28,1 т/га больше по сравнению с неорошаемым фоном (контроль). В среднем по фактору В урожайность при мульчировании почвы соломой находилась на уровне 53,9 т/га, что на 5,4 т/га превышает контроль (без мульчирования) (см. табл. 3).

В среднем за 2007-2009 годы при мульчировании почвы отмечена тенденция снижения степени развития сосудистого бактериоза к 2,7 %, в контроле (без мульчирования) этот показатель составил 3,8 %.

В результате проведенных расчетов экономической эффективности доказано, что мульчирование почвы на неорошаемом контроле повлекло повышение себестоимости и, соответственно, снижение уровня рентабельности производства капусты на 5 %. Мульчирование соломой при поливе дождеванием способствовало получению дополнительной прибыли в 5 тыс. грн/га, снижению себестоимости на 20 грн./т, возрастанию уровня рентабельности на 8 %. При капельном орошении мульчированной почвы показатели экономической эффективности превышают показатели вышеперечисленных способов выращивания (табл. 4).

Заключение и выводы

В результате исследований отмечено, что мульчирование почвы соломой способствует снижению засоренности и степени развития сосудистого бактериоза на посевах капусты на всех исследуемых фонах орошения. С использованием капельного орошения и мульчирования почвы получена наиболее высокая урожайность капусты 77,1 т/га. Таким образом, мульчирование почвы является эффективным приемом технологии выращивания капусты белокочанной позднеспелой при капельном орошении для восточной части Левобережной Украины.

2. Влияние способов орошения и мульчирования почвы на засоренность посевов капусты сорта Яна в 2009 году (фаза образования розетки)

Способы орошения (фактор А)	Мульчирования почвы (фактор В)	Количество сорняков		Масса сорняков	
		шт./м ²	% снижения	г./м ²	% снижения
Без орошения (контроль)	Без мульчирования (к.)	4	0	88	0
	Мульчирование соломой	3	25	17	81
Дождевание 80-75 % НВ (эталон)	Без мульчирования (к.)	5	0	190	0
	Мульчирование соломой	3	40	23	88
Капельное орошение 80-75% НВ	Без мульчирования (к.)	9	0	103	0
	Мульчирование соломой	6	34	28	73

к – контроль

3. Влияние способов орошения и мульчирования почвы на урожайность товарной капусты сорта Яна в 2007-2009 годах, т/га

Способы орошения (фактор А)	Мульчирование почвы (фактор В)								
	2007			2008			2009		
	Без мульчирования (к.)	Мульчирование соломой	Среднее по фактору А	Без мульчирования (к.)	Мульчирование соломой	Среднее по фактору А	Без мульчирования (к.)	Мульчирование соломой	Среднее по фактору А
Без орошения (к.)	45,2	47,5	46,4	47,0	48,7	47,9	30,9	35,9	33,4
Дождовання 80-75% НВ (эталон)	56,8	64,3	60,6	71,3	80,3	75,8	56,1	61,3	58,7
Капельное орошение 80-75% НВ	62,7	77,1	69,9	69,8	74,0	71,9	58,6	64,4	61,5
Среднее по фактору В	51,0	62,9	13,4	62,7	67,7	65,2	48,5	53,9	51,2
НСР05 для фактора А			13,4				2,78		
НСР05 для фактора В			5,84				5,91		
НСР05 для частных различий по фактору А"			18,95				3,93		
НСР05 для частных различий по фактору В"			10,12				10,24		

к. - контроль

4. Экономическая эффективность выращивания капусты сорта Яна в зависимости от способов орошения и мульчирования почвы (среднее за 2007-2009 годы)

Способы орошения (фактор А)	Мульчирование почвы (фактор В)	Затраты, грн./га	Прибыль, грн./га	Себестоимость, грн./т	Уровень рентабельности, %
Без орошения (к.)*	Без мульчирования (к.)	2210	18930	539	85,7
	Мульчирование соломой	24365	19665	554	80,7
Дождевание 80-75 % НВ (эталон)	Без мульчирования (к.)	30909	30491	503	98,6
	Мульчирование соломой	33158	35472	483	107,0
Капельное орошение 80-75 % НВ	Без мульчирования (к.)	30515	33185	479	108,8
	Мульчирование соломой	34033	37797	474	111,1

* к. - контроль

Литература

1. Книга-каталог сорти і гібриди овочевих та баштанних культур. – Х. : 2003. – С.44.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. – Х. : Основа, 2001. – 369 с.
3. Ромащенко М. Выращивание томатов на капельном орошении / М. Ромащенко, В. Корюненко // Овощеводство. – 2005. – №5. – С. 66-69.
4. Слепцов Ю. Мульчирование овощных культур / Ю. Слепцов // Овощеводство. – 2008. – № 2. – С. 28-30.
5. Чернишенко Т. В. Яна – перспективний, пізньостиглий сорт білоголової капусти універсального призначення. / Т. В. Чернишенко, О.В. Гарбуз, Т. А. Тернова, Ю. О. Загоруйко // Овочівництво і баштанництво. – Х. : 2002. – Вип. – С. 170-171.
6. Чешко В. А. Вплив мульчування ґрунту на врожай та якість капусти білоголової пізньої / В. А. Чешко, О. М. Абрамов, І. Г. Козловський, А. П. Козловська // Овочівництво і баштанництво. – К. : Урожай, 1973. – Вип. 16. – С. 47-51.
7. Юркевич Ю. Літнє висівання огірка на соломі / Ю. Юркевич // Пропозиція. – 2007. – №5. – С. 48-52.