

4. Никольская Ж.В. Современные методы защиты семян с использованием искусственных оболочек: обзорная информация. – М., 1987. – 46 с.

5. Гурский Н.Г., Коптева Е.А. Урожай начинается с семян // Защита и карантин растений. – 2009. – № 7. – С. 12-14.

6. Шуровенков Ю.Б., Ченкин А.Ф. Рекомендации по учету и выявлению вредителей и болезней сельскохозяйственных растений. – Воронеж, 1984. – 273 с.

7. Павлова В.В., Кожуховская В.А., Дорофеева Л.Л. Эффективность протравителей против корневых гнилей зерновых культур // Защита и карантин растений. – 2002. – № 8. – С. 21-23.

8. Тютюрев С.Л. Протравливание семян зерновых колосовых культур // Защита и карантин растений. – 2005. – № 2. – С. 90-132.



УДК 635.10

А.А. Коваль

РАСЧЁТ МУЛЬЧИРУЮЩЕЙ ЛЕНТЫ

Ключевые слова: мульча, грядка, устройства, фигурные линии, размеры, лента, ячейка, проход, покрытие.

Введение

Биодинамические средства выращивания растений предполагают наличие различного рода устройств и средств, используемых для улучшения локальной среды их обитания, способствующих повышению урожайности. Одним из таких устройств является мульчирующее покрытие, образованное из лент 1-4, разрезанных по прямолинейным линиям И-И, О-О, Е-Е и фигурным линиям А-А и В-В (рис. 1) [1].

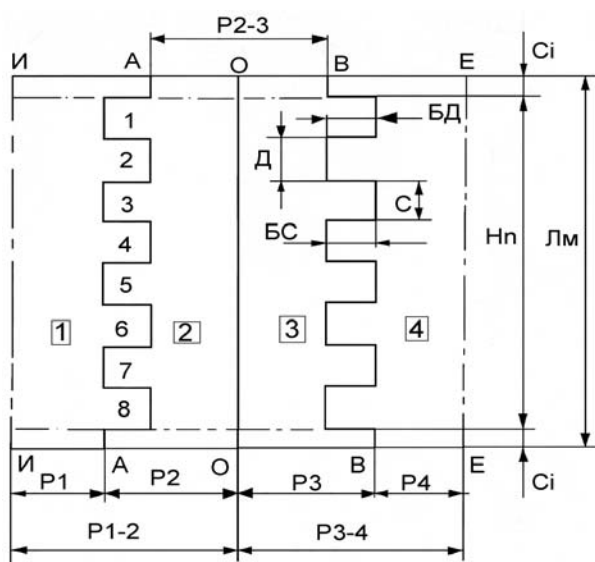


Рис. 1. Расчётная схема мульчирующего покрытия

После разрезания прямолинейные линии разреза одной ленты совмещают с фигурными линиями разреза другой ленты, используя различные приёмы совмещения [2].

Вследствие этого в местах совмещения образуются ячейки (вырезы) для посадки растений (рис. 2).

В зависимости от конфигурации разреза ячейки могут принимать любую геометрическую форму, например, прямоугольную, круглую и т.п. [2].

Целью исследования является определение длины мульчирующей ленты и увеличенных размеров её вырезов, формирующих проходы и ячейки, от заданной ширины грядки.

Одной из особенностей данного способа получения мульчи является постоянное равенство размеров вырезов «Д» и проходов «С» (промежутков между ячейками) (рис. 1, 2). Рассматриваемые относительно разрезанной ленты вырезы «Д» и проходы «С» являются продольными размерами, размеры «БД» и «БС» – поперечными, которые изменяют только геометрическую форму ячеек, сохраняя продольные размеры «Д» и «С» (рис. 1, 2). Поперечные размеры также изменяют путём изменения ширины «Рi» самой разрезанной ленты.

При использовании различных схем посадки растений, например, строчной все строки относительно грядки располагаются продольно, а относительно разрезанной ленты – поперечно (рис. 3). Из этого следует, что изменение расстояния между ячейками достигается изменением ширины «Рi» самой разрезанной ленты [3].

Для того чтобы изменить расстояние между строчками, что равносильно изменению положения растений между рядами, необходимо изменить расстояние между проходами «С». Это достигается изменением способа выполнения мульчирующей ленты [4]. Для этого на одинаковую длину увеличивают продольные размеры прохода «С» и ячейки «Д». В этом случае получают

новую развёртку мульчирующей ленты, а сама лента увеличивается на заданную величину $(Лм - Hn) \cdot n$, где n – общая длина продольного размера ячейки «Д» и прохода «С» (рис. 4).

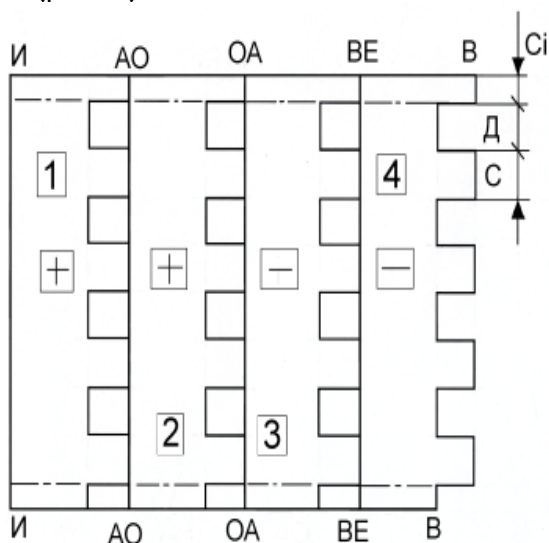


Рис. 2. Вариант совмещения разрезанных лент с образованием ячеек

Определим общую длину разрезанной ленты при следующих условиях.

Ширина грядки для покрытия мульчматериалом с учётом закрепления на отбортовке $Лм = 110$ см [4], величина чистого поля – 100 см. Отбортовка с каждой стороны составит:

$$(Лм - Hn) / 2 = 5 \text{ см.} \quad (1)$$

Разрезанные ленты образуют три строчки увеличенных ячеек, пронумерованные нечётными числами 1, 3 и 5, и увеличенных проходов, пронумерованных чётными числами 2, 4, 6 (рис. 4).

Увеличенные ячейки «Д» и проходы «С» равны между собой по построению.

Определим длину мульчирующей ленты при заданном межстрочном расстоянии.

В соответствии с рисунком 3 расстояние между строчками составляет 30 см, следо-

вательно, каждая увеличенная ячейка и увеличенный проход по условиям равенства построения должны иметь аналогичный размер – 30 см.

Тогда расчётная общая длина «Лм.об.» мульчирующей ленты с учётом отбортовки с каждой стороны, равной 5 см, составит:

$$Лм.об. = (Лм. - Hn) + 30 \cdot 6 = 190 \text{ см.} \quad (2)$$

Ячейка должна иметь меньший размер, чем проход по условиям схемы посадки растений, в соответствии с которыми расстояние между строчками посадки должны быть больше (рис. 3).

Придадим ячейке квадратную форму размером 10x10 см [3]. Условно разделим каждую длину ячейки на 4 участка «АН, НО, ОМ и МВ» (рис. 4). Причём, участки «АН и МВ» имеют размеры по 5 см, а участки «НО и ОМ» – соответственно, по 10 см. Уменьшение общей длины ячейки «Д» до размера 10 см достигается сгибанием разрезанной ленты на каждом участке её общей длины по линиям «Н» и «М» и по осевой линии «О-О» с последующим совмещением линий «Н» и «М». Тогда общая длина расчётной разрезанной ленты «Лм.рас.» с учётом сформированных ячеек составит:

Подставив значения, получим:

$$Лм.рас. = 10 + 90 + (90 - (10 \cdot 3)) = 160 \text{ см.}$$

Что даст уменьшение ΔL от общей длины мульчирующей ленты $Лм.об.$:

$$\Delta L = Лм.об. - Лм.рас. = 30 \text{ см.}$$

Расчётная длина мульчирующей ленты должна соответствовать ширине грядки, поэтому на практике часто возникает необходимость выполнения обратного решения, которое заключается в нахождении величины прохода «Спр» при заданной ширине грядки «Лм» = 110 см и выбранной схемы посадки растений [4]. В связи с этим примем к расчёту, например, трёхстрочную ленточную схему посадки.

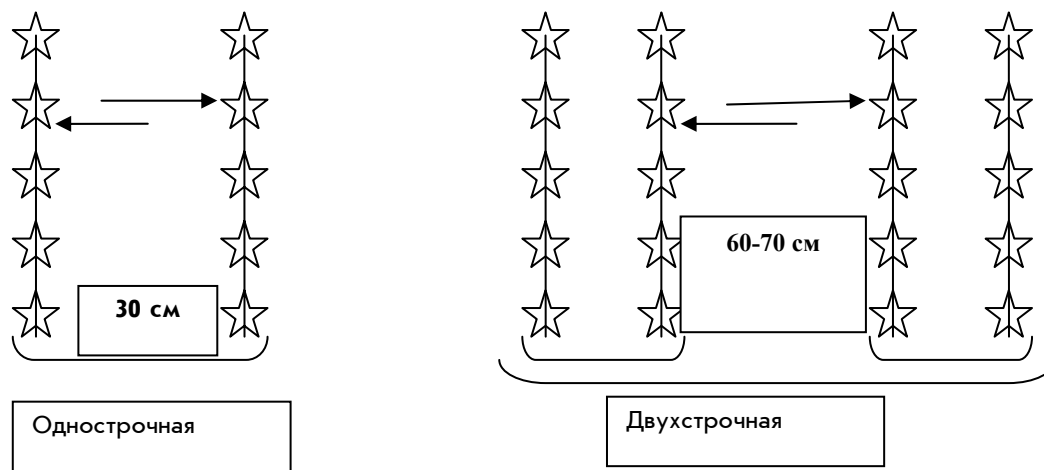


Рис. 3. Схемы посадки растений

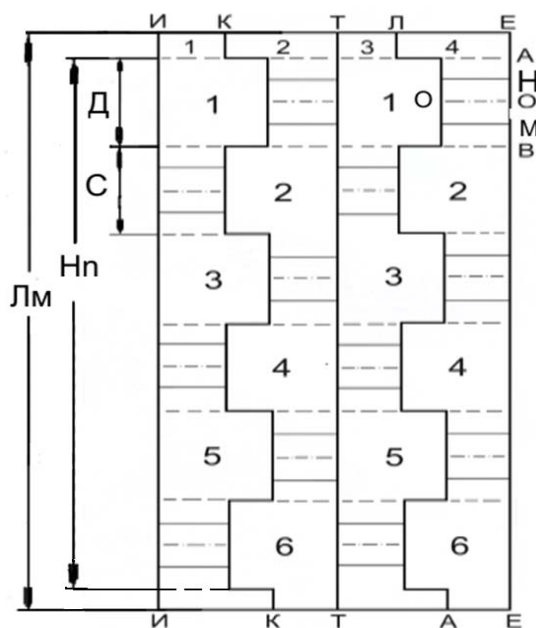


Рис. 4. Новая развёртка мульчирующей ленты

$$L_{m.рас.} = (L_m - H_n) + C \cdot 3 + (D \cdot 3 - NM \cdot 3). \quad (3)$$

Величина отбортовки с каждой стороны, равная 5 см, является постоянным конструктивным размером. При трёхстрочной схеме посадки каждая лента содержит три ячейки и три прохода (рис. 4). По условиям принимаются ячейки квадратной формы размером 10x10 см с соответствующими участкам разделения «А-В» (рис. 4).

По построению увеличенные ячейки «Д» и проходы «С» имеют одинаковые размеры, каждый из которых составит:

$$L(D, C) = (L_m - H_n) / 6 = 16,66 \text{ см.} \quad (4)$$

Общая величина прохода «Спр.» и соответственно общая длина ячеек (Дяч.) составят:

$$Spr. (Дяч.) = L(C) \cdot 3 = 49,98 \approx 50 \text{ см.} \quad (5)$$

Определим величину подгибки для каждой ячейки на участках НМ:

$$NM = 16,66 - 10 = 6,66 \cdot 3 = 19,98 \approx 20 \text{ см.}$$

Длина мульчирующей ленты покрытия «Лм.покр.» для заданной ширины грядки и

принятого размера ячеек и их количества составит:

$$L_{m.покр.} = (L_m - H_n) + Spr + (Дяч. - NM \cdot 3). \quad (6)$$

Подставив соответствующие значения, получим:

$L_{m.покр.} = 10 + 50 + (50 - 20) = 90 \text{ см,}$ что составляет меньше ширины грядки на 20 см – на величину подгибки. Следовательно, общая расчётная длина мульчирующей ленты «Лм.рас.» должна быть длиннее ширины грядки на величину подгибки и составлять 130 см. Тогда общая длина мульчи с учётом подгибки определится:

$$L_{m.рас} = L_m + NM = 130 \text{ см.} \quad (7)$$

Выводы

1. Расчётная длина развёртки мульчирующей ленты превышает ширину грядки на общую величину подгибки на участках формирования ячеек.

2. Расчёт необходимой длины мульчирующей ленты зависит от ширины грядки, принятой схемы посадки и размеров самих ячеек.

Библиографический список

1. Патент № 2341072 РФ, МПК А010 13/02. Способ выполнения мульчирующего покрытия / А.А. Коваль, В.А. Труфанов, Н.В. Соболева. – 2007110074/12, заявл. 19.03.2007, опубл. 20.12.2008. – Бюл. № 35.
2. Коваль А.А. Разработка раскладочных схем мульчирующего материала // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1. – С. 23-28.
3. Коваль А.А. Расчёт мульчирующего покрытия // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3. – С. 20-25.
4. Патент № 2442316 РФ, МПК А01G, 13/02. Способ выполнения мульчирующего покрытия / А.А. Коваль – 2010118416/13, заявл. 06.05.2010, опубл. 20.02.2012. – Бюл. № 32.



УДК 631.5:635. 1/.8:631. 8(571.15)

С.М. Сирота,
С.В. Жаркова

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ОВОЩЕВОДСТВЕ И ВЛИЯНИЕ ЕЁ ПРИЕМОМ НА СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЁМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В УСЛОВИЯХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ключевые слова: удобрения, севооборот, почва, морковь столовая, капуста

белокочанная, огурец, тяжелые металлы, обработка почвы.