

На рис. 2 приведены примеры применения требований минимума материала и взаимодействия с целью ограничения минимальной толщины стенки кольца.

## **MUM AT APPOINTMENT OF TOLERANCE OF ORIENTATION AND LOCATION**

*Ulanova A. O., Muslina G. R.*

**Key words:** *assemblage, wall thickness, maximum material limit, minimum material limit, reciprocity.*

Basic points of normalization and the instruction in drawings the requirements of a maximum and minimum material limit and reciprocity of geometrical and dimensional tolerance are given.

УДК 635.21

## **ПОЛИВ, КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КАРТОФЕЛЯ**

*Титовец А.А., Усольцев В.В., студенты 3 курса  
механико-машиностроительного факультета*

*Научный руководитель – Григорьева Е.Г., ассистент  
Юргинский технологический институт (филиал) Томского  
политехнического университета*

**Ключевые слова:** *картофель, урожайность, полив, орошение, технологии*

*Работа посвящена изучению и анализу эффективных способов повышения урожайности картофеля. Изучению способов полива картофельных полей и выбору наиболее рационального, способного существенно повысить урожайность.*

В России картофель занимает одну из ключевых позиций среди самых потребляемых продуктов растениеводства,

находясь на втором месте после хлеба. Среднее потребление на человека в год – 120-125 кг.

Большинство хозяйств России, выращивающие картофель, получают достаточно низкую урожайность, в несколько раз меньшую потенциальной возможности этой культуры.

Урожайность в РФ 109 ц/га, в Сибири 129 ц/га, в Белоруссии урожайность достигает 201 ц/га, в Голландии 400 - 450 ц/га.

Во многих случаях причиной низкой урожайности картофеля в России является применение устаревших технологий.

Анализ показывает, что большинство предприятий, внедряющих достижения научно-технического прогресса, добивается улучшения своих производственных и экономических показателей.

Увеличение уровня урожайности картофеля является необходимым условием повышения рентабельности. Наиболее эффективным является полив. Если все условия соблюдены, то стоимость поливального оборудования может равняться стоимости прибавки урожая, полученного за 2 года с площади 10га.

Рост урожайности снижает потребность в площадях под картофелем.

Воде, как фактору роста картофеля, в настоящее время уделяется очень мало внимания. А потери в сухое лето могут быть значительными.

Так, например, в Кемеровской области картошка в 2012-м году уродилась плохо. Главными виновниками стали поразившие Кузбасс в июне - июле жара и засуха.

Опыты, проводившиеся Центром изучения картофеля (Финляндия) показали, что полив 110 мм воды в пять приемов дал дополнительно 170 ц с гектара. Хорошее обеспечение водой помимо прибавки урожая очень выгодно влияет на качество картофеля.

Для выращивания картофеля, приемлемы два типа орошения, капельное и спринклерное. Капельное орошение

основано на поступлении воды малыми дозами в прикорневую зону растений, количество и периодичность подачи воды регулируется в соответствии с потребностями растений. Вода поступает ко всем растениям равномерно и в одинаковом количестве.

В отличие от капельного орошения, спринклеры повышают влажность воздуха в приземном слое и снижают температуру почвы. Стационарные спринклерные системы орошения обеспечивают высокую норму полива и оптимальную частоту полива даже в самые жаркие и сухие периоды.

Более эффективным способом выращивания картофеля связано с широкомасштабным применением системы капельного орошения, которое характеризуется высокой экономической и технологической эффективностью. Капельное орошение картофеля - это экономное использование водных ресурсов (экономия воды от 50 до 90 %) в сравнении с традиционным крупномасштабным орошением поливными машинами типа ДДА, Волжанка и т. п.

К положительным агротехническим свойствам капельного орошения можно отнести:

- возможность регулирования глубины увлажнения
- снижение риска поражения растений болезнями
- отсутствие корки, а следовательно, и затрат на её разрушение
- снижение количества сорняков
- высокий урожай за счёт применения фертигации с оптимальными дозами и соотношением элементов питания по периодам выращивания, с одновременной экономией от 15 до 35% удобрений в пересчете на единицу продукции
- предотвращение загрязнения грунтовых вод и повторного засоления почвы.

Капельное орошение картофеля характеризуется следующими преимуществами перед другими способами полива:

1. Аэрация почвы - не происходит переувлажнения почвы, это обеспечивает интенсивное дыхание корней на протяжении всего цикла роста, не прерывающееся непосредственно после

орошения. Почвенный кислород позволяет активно функционировать корневой системе.

2. Корневая система - корневая система развивается лучше, чем при любом другом способе орошения. Основная масса корней сосредотачивается в зоне капельниц, корневая система становится более мочковатой, с обилием активных корневых волосков.

3. Питание - растворенные удобрения вносятся непосредственно в корневую зону вместе с поливом. Происходит быстрое и интенсивное поглощение питательных веществ.

4. Защита растений - листья растений не увлажняются, как при дождевании, снижается вероятность распространения болезней.

5. Агротехнология - капельный полив позволяет осуществлять обработку почвы, опрыскивание и сбор урожая в любое время, независимо от проведения орошения, так как участки почвы между рядами на протяжении всего сезона остаются сухими. Не образуется почвенная корка, сохраняется структура почвы при поливах.

6. Предотвращение эрозии почвы- капельное орошение дает возможность применять полив на склонах или участках со сложной топографией, без сооружения специальных уступов или переноса почвы.

7. Значительная экономия - при капельном орошении в 2,5-3 раза в сравнении с дождеванием. Коэффициент потери влаги при капельном орошении на испарение и инфильтрацию, не более 5%, при традиционном орошении дождевальными машинами – до 40-50%:

- создаются оптимальные условия влажности почвы;
- увлажняется только прикорневая зона растений, от 40 до 60% объёма общей площади;
- отсутствуют потери от периферийного стока воды.

8. Раннее созревание - при капельном орошении температура почвы выше, чем при дождевании, поэтому можно получить более ранний урожай.

9. Энергетические и трудовые затраты: уменьшаются трудовые затраты на проведение поливов, медленная подача воды обеспечивает экономию энергии и трубопроводов, система слабо чувствительна к падению давления в трубопроводе.

10. Возможность выращивать растения на умеренно-засоленных почвах, применение для полива слабосоленой воды - при капельном орошении происходит интенсивное выщелачивание солей вблизи капельниц.

Итак с использованием системы капельного орошения достигается: высокая урожайность, быстрая окупаемость затрат, в 1,5-2 раза сокращаются производственные затраты.

Таким образом, изучив технологии полива картофеля, сделали вывод о необходимости применения капельного орошения, при этом гарантированно получая стабильно высокий урожай, картофеля хорошего качества, даже в условиях засушливого климата.

#### **Библиографический список:**

1. Экономика сельского хозяйства под редакцией В. А. Добрынина. – М.: Агропромиздат, 1990. – 476 с.
2. Растениеводство /Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, Б. Х. Жеруков и др.; Под ред. Г. С. Посыпанова. – М.: Колос С, 2006. – 612 с.: ил.
3. Справочник картофелевода /З. А. Дмитриева, М. Г. Забарова, А. А. Войтковская и др.; Под ред. Н. А. Дорожкина и др.- 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Ураджай, 1989.-304 с.: ил.

### **IRRIGATION, AS AN EFFECTIVE WAY OF INCREASING CROP CAPACITY OF POTATOES**

*Titovs A.A., Usoltsev V.V., Grigorieva E.G.*

**Key words:** *potato, crop capacity, watering, irrigation, technology*

The work is devoted to the study and analysis of effective ways of increasing crop capacity of potatoes. Studying methods of irrigation potato fields and the choice of the most rational, able to significantly increase crop yield.