

**NEWS**  
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
**SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES**  
ISSN 2224-526X  
Volume 6, Number 30 (2015), 92 – 95

## **YIELDS OF SUGAR BEET AND DEPENDING ON THE CROP AND IRRIGATION**

**S. B. Kenenbayev, Zh. O. Ospanbaev, N. T. Musahodzhaev, A. S. Sembayeva**

Kazakh Research Institute of Agriculture and crop production, Almaty, Kazakhstan.  
E-mail: kazniizr@mail.ru

**Keywords:** drip irrigation, sugar beet, yield, fertilizers, planting methods, irrigation rate.

**Abstract.** Drip irrigation - is a method of irrigation in which water is served in small portions evenly to the roots of the plant throughout the growing season and irrigation moisture comes only to the plants and is not consumed in the aisles. With this drip irrigation system is more effective than other methods of irrigation.

The highest yields of sugar beet roots reached to form a surface drip irrigation with mulching film. On average, 2 years harvest was 1052-1345 kg/ha, with the best performance at the tape sowing 30 x 70 cm. While in 2013 higher yields were achieved with the method of subsurface drip irrigation. There is a possibility that in some mulching film may adversely affect the growth and development of plants in the period of intensive rooting sugar beet. Perhaps this is due to the biological characteristics of varieties Avantage, which forms a significant part of root on the soil surface. These issues require further detailed study.

## УРОЖАЙНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ПОСЕВА И ОРОШЕНИЯ

С. Б. Кененбаев, Ж. О. Оспанбаев, Н. Т. Мусагоджаев, А. С. Сембаева

Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, Алматы, Казахстан

**Ключевые слова:** капельное орошение, сахарная свекла, урожайность, минеральные удобрения, способы посева, норма полива.

**Аннотация.** Капельное орошение – это такой способ полива, при котором вода небольшими порциями подается равномерно к корням растения на протяжении всего вегетационного периода и ирригационная влага поступает только к растениям, а не расходуется на междурядья. Благодаря этому система капельного орошения является более эффективной, чем другие способы орошения.

Наибольшие урожаи корней сахарной свеклы достигнуты на варианте поверхностного капельного орошения с применением мульчирующей пленки. В среднем за 2 года урожай составил 1052–1345 ц/га, с лучшими показателями при ленточном посева 30x70 см. Хотя в 2013 году более высокие урожаи были достигнуты при внутрипочвенное способе капельного орошения. Есть вероятность того, что мульчирующие пленки в отдельные могут отрицательно сказываться на росте и развитии растений в период интенсивного корнеобразования сахарной свеклы. Возможно, это связано биологическими особенностями сорта Авантаж, который значительную часть корнеплода формирует на поверхности почвы. Эти вопросы требуют дальнейшего детального изучения.

**Введение.** В 1970 годы система капельного орошения были использованы лишь на 56 тысяч гектаров по всему миру, в основном для снабжения водой для овощей и фруктовых садов в Австралии, Израиле, Мексике, Новой Зеландии, Южной Африке и США. К 1991 году эта цифра выросла до 1,6 млн. га. Хотя эта площадь составляет менее 1% всех орошаемых земель во всем мире, капельное орошение широко используется в некоторых странах. Израиль, например, использует капельное орошение на 50% от общей площади орошаемых земель. В настоящее время капельным способом орошаются в мире более 3-х млн. гектаров.

В последние годы большое распространение получают подпочвенные или внутрипочвенные системы капельного орошения с заделкой поливных труб орошения под почву на различные глубины. При таком способе они менее уязвимы к повреждениям при механической обработке почвы и обеспечивается минимальное испарение влаги с поверхности. Эффективность внутрипочвенного капельного орошения доказана исследованиями проведенных в США, Австралии, Индии на культуре хлопка, картофеля, овощных культур [1, 2].

Доказана эффективность использования мульчирующих пленок при капельном орошении в деле сохранения влаги и борьбы с сорняками [3, 4]. С появлением новых технологий и оборудования для капельного орошения в зарубежной литературе появились данные об эффективности использования этого метода и в возделывании риса. На основе этих разработок ученыые Государственного исследовательского центра экономии воды и орошения (СУАР, КНР) создали технологию капельного орошения под мульчирующей пленкой. Разработали агрегат для одновременной раскладки поливных лент, натягивания мульчирующей пленки и посева культур поверх пленки. Эта технология широко распространяется на площади более 1 млн. гектаров, не только в Китае, но и в Пакистане, Мозамбике, Нигерии и др. странах. По этой технологии возделываются не только овощные и плодовые культуры, но и сахарная свекла, хлопчатник, кукуруза, соя, рис и другие культуры.

В отдельных опытах, проведенных в США, Индии, Австралии в последнее время, сообщается об эффективности сочетания способов капельного орошения с нулевой обработкой почвы или с использованием мульчирующих пленок [4]. Многочисленные исследования, проведенные преимущественно за рубежом, показывают, что наиболее эффективным способом рационального использования поливной воды является капельное орошение сельскохозяйственных культур. Благодаря этому капельное орошение является более эффективным, чем другие способы орошения.

Доказано эффективность использования мультирующих пленок при капельном орошении в далее сохранения влаги и борьбы с сорняками. С появлением новых технологий и оборудования для капельного орошения в зарубежной литературе появились данные об эффективности использования этого метода и в возделывании сахарного свекла. В этой связи нами начаты исследования по разработке принципиального новых технологий возделывания в Казахстане на основе современных новых способов капельного орошения.

Многофакторный полевой опыт, заложен на демонстрационном участке отдела орошаемого земледелия КазНИИЗиР.

**Результаты исследования.** Поделяочный учет урожая показывает, что при капельном орошении формируется очень высокий урожай сахарной свеклы достигающих в пересчете на гектар более 1000 центнеров, при урожае обычным орошением по бороздам более 600 центнеров. Как видно из данных таблицы, способы орошения и посева оказывают существенное влияние на формирование высокой урожайности сахарной свеклы, о чем свидетельствуют показатели учета урожая корней.

Урожайность сахарной свеклы в зависимости от способов посева и орошения, ц/га

Способы орошения	Способы посева		
	Широкорядный 50 см	Ленточный 30x70	Ленточный 40x80
2012 год			
Полив по бороздам	326	—	—
Поверхностное капельное орошение	—	277	303
Поверхностное капельное орошение под пленкой	—	345	297
Внутрипочвенное капельное орошение	—	322	395
Внутрипочвенное капельное орошение под пленкой	—	304	280
P = 5,8 %, HCP = 29 ц/га			
2013 год			
Полив по бороздам	637	—	—
Поверхностное капельное орошение	—	957	667
Поверхностное капельное орошение под пленкой	—	1043	837
Внутрипочвенное капельное орошение	—	1103	823
Внутрипочвенное капельное орошение под пленкой	—	813	837
P = 4,4%, HCP = 81 ц/га			
2014 год			
Полив по бороздам	658	—	—
Поверхностное капельное орошение	—	1116	899
Поверхностное капельное орошение под пленкой	—	1647	1267
Внутрипочвенное капельное орошение	—	986	822
Внутрипочвенное капельное орошение под пленкой	—	1359	1088
Среднее за 2012–2014 гг.			
Полив по бороздам	540	—	—
Поверхностное капельное орошение	—	783	623
Поверхностное капельное орошение под пленкой	—	1012	800
Внутрипочвенное капельное орошение	—	804	680
Внутрипочвенное капельное орошение под пленкой	—	825	735
Среднее за 2013–2014 гг.			
Полив по бороздам	648	—	—
Поверхностное капельное орошение	—	1037	783
Поверхностное капельное орошение под пленкой	—	1345	1052
Внутрипочвенное капельное орошение	—	1045	823
Внутрипочвенное капельное орошение под пленкой	—	1086	963

В наиболее типичных условиях 2013-2014 года в наших опытах сахарная свекла формировалась достаточно высокий урожай 648 ц/га и при обычном способе посева и полива. На вариантах капельного орошения с раскладкой поливной ленты на поверхности почвы урожай корней составил 783-1037 ц/га, а на вариантах капельного орошения с заделкой поливных лент на глубину 8-10 см урожай корней достиг 823-1045 ц/га. При этом более высокий урожай обеспечивает ленточный посев сахарной свеклы со схемой 30x70 см.

**Выводы.** Наибольшие урожаи корней сахарной свеклы достигнуты на варианте поверхностного капельного орошения с применением мульчирующей пленки. В среднем за 2 года урожай составил 1052-1345 ц/га, с лучшими показателями при ленточном посева 30x70 см. Хотя в 2013 году более высокие урожаи были достигнуты при внутривспашенное способе капельного орошения. Есть вероятность того, что мульчирующие пленки в отдельные могут отрицательно сказываться на росте и развитии растений в период интенсивного корнеобразования сахарной свеклы. Возможно, это связано биологическими особенностями сорта Аванташ, который значительную часть корне-плода формирует на поверхности почвы. Эти вопросы требуют дальнейшего детального изучения.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Raina J.N., Thakur B.C., Bhandaria R. (1998). Effect of drip irrigation and plastic mulch on yield, water use efficiency and benefit-cost ratio of pea cultivation. Indian J. Soil Sci.
- [2] Seyfi K., Rashidi M. (2007). Effect of drip irrigation and plastic mulch on crop yield and yield components of Cantaloupe // Int. J. Agric. Biol., 9(2).
- [3] Кван Р.А., Калашников А.А., Парамонов А.И., Калдарова С.М. Водные ресурсы и перспективы их использования в ирригации Республики Казахстан // Водное хозяйство Казахстана. – 2011. – № 3. – С. 42-47.
- [4] Bucks D.A., Erie L.J., French O.F., Nakayama F.S., Pew W.D. (1981). Sub surface trickle irrigation management with multiple cropping // Amer. Soc. Agr. Eng. Nov-Dec. – P. 1482-9.

#### REFERENCES

- [1] Raina J.N., Thakur B.C., Bhandaria R. (1998). Effect of drip irrigation and plastic mulch on yield, water use efficiency and benefit-cost ratio of pea cultivation. Indian J. Soil Sci.
- [2] Seyfi K., Rashidi M. (2007). Effect of drip irrigation and plastic mulch on crop yield and yield components of Cantaloupe. Int. J. Agric. Biol., 9(2).
- [3] Kwan R.A., Kalashnikov A.A., Paramonov A.I., Kaldarov S.M. Water resources and prospects of their use in irrigation of the Republic of Kazakhstan // Water management in Kazakhstan. 2011. №3. C. 42-47.
- [4] Bucks D.A., Erie L.J., French O.F., Nakayama F.S., Pew W.D. (1981). Sub surface trickle irrigation management with multiple cropping // Amer. Soc. Agr. Eng. Nov-Dec. P. 1482-9.

### СУАРУ ЖӘНЕ СЕБУ ТӘСІЛДЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫң ӨНІМДІЛІГІ

**С. Б. Кененбаев, Ж. О. Оспанбаев, Н. Т. Мұсагоджаев, А. С. Сембаева**

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты, Алматы, Қазақстан

**Тірек сөздер:** тамшылатып суару, қант қызылшасы, өнімділік, минералды тыңайтқыш, себу тәсілдері, суару мөлшері.

**Аннотация.** Тамшылатып суару – бұл судың аз көлемде біркелкі берілуі және тікелей өсідіктің тамырына бірдей ылғалдылықпен қамтамасыз ету, өсімдіктің толық өсіп-өнү кезеңінде ылғал көлемі тамыр жүйесіне жеткілікті болып, қатар аралықты ылғал шығындалмайды. Сол себептен тамшылатып суару тиімді және қолайлы технология болып табылады.

Тамшылатып суаруда қант қызылшасының тамыр жемісінің ең жоғарғы өнімділігі мульчирленген пленка жамылғысы қолданылған нұсқада болды. Орта есеппен екі жылдық өнімділік 1052-1345 ц/га құрады, ленталы себілген нұсқада 30x70 см. 2013 жылы топырақ астымен тамшылатып суарғанда өнім жоғары көрсеткіштерге ие болды. Қант қызылшасының мульчирленген пленка арқылы өсіргенде оның тамыржемісіне кейбір нұскаларда ауытқулар байқалды. Бұл негізінен Аванташ гибридінің биологиялық ерекшелігіне байланысты болуы мүмкін. Аванташ гибриді көбінесе тамыржемісі топырақтың беткі қабатында көбірек қалыптасады. Сол себептен болашақта әлі де зерттелініп жақсы нәтижелер шығаруға болады.

Поступила 25.11.2015г.