

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 6, Number 30 (2015), 96 – 99

EFFICIENCY OF FERTILIZERS UNDER DRIP IRRIGATION OF SUGAR BEET

S. B. Kenenbayev, Zh. O. Ospanbaev, N. T. Musahodzhaev

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

Keywords: drip irrigation, sugar beet, phosphate fertilizers, nitrogen fertilizers yields, irrigation rate.

Abstract. In Kazakhstan, the water supply in the future will be a major limiting factor for economic development. This is due to increasing water scarcity associated with their interstate distribution, simulating hard water, changing the flow regime of the rivers in the regional water system, the deterioration of water quality, salinization of irrigated land. The highest yield of sugar beet in 1570 kg/ha was obtained in the form of irrigation norm 3000 m³/ha day period watering. Therefore, the optimal irrigation regime of sugar beet is achieved by the fact that under drip irrigation in the afternoon there is a significant warming of irrigation water in the tapes. It is beneficial to the growth and development of plants in the early phases of development.

The optimal mode when drip irrigation for sugar beet is achieved by watering irrigation norm 2000-3000 m³/ha and provide irrigation water consumption reduction of 70-80% compared to traditional irrigation methods and improve the water-physical and agrochemical properties of the soil, prevents erosion, irrigation and secondary soil salinization. The most profitable crop under drip irrigation are sugar beet providing for three years to obtain 1718.0 thousand tenge, net profit in the profitability of 132%.

УДК 633.63:631.587

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

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

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

Ключевые слова: капельное орошение, сахарная свекла, фосфорные удобрения, азотные удобрения урожайность, норма полива.

Аннотация. В Казахстане водообеспеченность в перспективе станет серьезным ограничивающим фактором развития экономики. Это вызвано нарастающим дефицитом водных ресурсов, связанных с их межгосударственным распределением, жестким имитированием водопользования, изменением режима стока рек в региональной водохозяйственной системе, ухудшением качества водных ресурсов, засолением орошаемых земель. Наибольший урожай сахарной свеклы 1570 т/га получен на варианте нормой полива 3000 м³/га при дневном сроке полива. Следовательно, наиболее оптимальный режим орошения сахарной свеклы достигается тем, что при капельном орошении днем происходит значительное согревание поливной вод в лентах. Это благоприятно сказывается на росте и развитии растений в ранние фазы развития.

Оптимальный режим при капельном орошении для сахарной свеклы достигается при поливе оросительной нормой 2000-3000 м³/га, и обеспечивают сокращение расхода поливной воды 70-80% по сравнению с традиционными способами полива а также улучшают водно-физические и агрохимические свойства почвы, предотвращает ирригационную эрозию и вторичного засоления почвы. Наиболее рентабельной культурой при капельном орошении являются сахарной свеклы обеспечивающая за три года получение 1718,0 тыс. тенге чистой прибыли при рентабельности производства 132%.

Введение. За последние 50 лет обеспечение населения стран Центральной Азии водными ресурсами уменьшилось почти в 3,5 раза и, по расчетам, к 2025 году может достичь критического показателя – 1,7 кубических метра на человека в год. Такое положение заставляет задуматься о бережливом отношении к воде [1].

Многочисленные исследования, проведенные преимущественно за рубежом, показывают, что наиболее эффективным способом рационального использования поливной воды является капельное орошение сельскохозяйственных культур. Капельное орошение – это такой способ полива, при котором вода небольшими порциями подается равномерно к корням растения на протяжении всего вегетационного периода, ирригационная влага поступает только к растением, а не расходуется на междурядья. Благодаря этому капельное орошение является более эффективным, чем другие способы орошения [2].

Доказано эффективность использования мульчирующих 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.

Подобную эффективность минеральных удобрений можно объяснить не только благоприятными условиями, создаваемых капельным орошением, но и также низкой обеспеченностью почвы опытного участка азотом и фосфором. Можно отметить также более высокую эффективность в этих условиях фосфорных удобрений, нежели азотных.

Результаты исследований. На опыте по изучению эффективности минеральных удобрений при капельном орошении сахарной свеклы с применением мульчирующей пленки формирован достаточно высокий урожай, о чем свидетельствуют данные таблицы 1.

Таблица 1 – Урожай корней сахарной свеклы в зависимости от условий минерального питания, ц/га, 2013 г.

Азотные удобрения, кг д.в. на га	Фосфорные удобрения, кг д. в. на га		
	0	P45	P90
2013			
0	544	719	747
N30+N30	816	791	883
N30+N30+N30	847	1033	933
N30+N30+N30+N30	850	1013	1000
N30+N30+N30+N30+N30	839	814	867
Новалон 30	853	811	697
Новалон 30+30	794	831	819
Новалон 30+30+30	858	825	813
P = 3,8 %, НСР = 69 ц/га			
2014 (биологический урожай)			
0	666	1031	1022
N30+N30	711	968	1638
N30+N30+N30	783	999	1368
N30+N30+N30+N30	738	959	1606
N30+N30+N30+N30+N30	720	936	1274
Среднее за 2013-2014 гг.			
0	605	875	885
N30+N30	764	880	1261
N30+N30+N30	815	1016	1151
N30+N30+N30+N30	794	986	1303
N30+N30+N30+N30+N30	780	875	1071

Из данных таблицы 1 видно, что в среднем за два года урожай корней сахарной свеклы колебалась от 605 до 1303 ц/га в зависимости от видов, способов, доз и сроков внесения минеральных удобрений. С улучшением условий фосфорного питания урожай повысился на 4,0 кг/м². Эффективность азотных удобрений проявилась наиболее рельефно на фоне фосфорного удобрения, особенно на высоком фосфорном фоне прибавки достигает 509 ц/га. Эти данные убедительно свидетельствуют о многократном повышении эффективности вносимых удобрений.

Подобную эффективность минеральных удобрений можно объяснить не только благоприятными условиями, создаваемыми капельным орошением, но и также низкой обеспеченностью почвы опытного участка азотом и фосфором. Можно отметить также более высокую эффективность в этих условиях фосфорных удобрений, нежели азотных.

В отчетном году начаты изучения режима капельного орошения сахарной свеклы на различном фоне минерального питания. Как видно из данных таблицы 2 наиболее эффективной нормой полива является 2-3 тыс. м³/га.

Таблица 2 – Урожай корней сахарной свеклы в зависимости от режимов капельного орошения, ц/га

Норма полива, м ³ /га	Время полива			
	утро	обед	вечер	ночь
2013				
1000	790	913	873	893
2000	950	997	1010	973
3000	1030	1113	1003	1063
4000	943	1053	903	1003
5000	840	923	1027	1010
$P = 5,2 \%$, НСР = 101 ц/га				
2014				
1000	804	1143	1266	992
2000	1022	1356	1390	1120
3000	1331	1634	1570	1222
4000	1340	1420	1510	1475
5000	1214	1026	1447	1622
Среднее 2013-2014 гг.				
1000	797	1028	1070	943
2000	986	1177	1200	1047
3000	1181	1374	1287	1143
4000	1142	1237	1207	1239
5000	1027	975	1237	1316

Наибольший урожай сахарной свеклы 1570 ц/га получен на варианте нормой полива 3000 м³/га при дневном сроке полива. Следовательно, наиболее оптимальный режим орошения сахарной свеклы достигается тем, что при капельном орошении днем происходит значительное согревание поливной вод в лентах. Это благоприятно сказывается на росте и развитии растений в ранние фазы развития.

Выводы. Результат исследований по изучению эффективности капельного орошения сахарной свеклы позволяют сделать следующих заключений:

- капельное орошение с применением мультирующей пленки способствует появление ранних и дружных всходов сахарной свеклы, интенсивному росту и развитию растений, и обеспечивают получение 1200-1500 центнер корней.

- возделывание культур под мультирующей пленкой при капельном орошении сокращает засоренность посевов сорняками в 8-10 раз.

- оптимальный режим при капельном орошении для сахарной свеклы достигается при поливе оросительной нормой 2000-3000 м³/га, и обеспечивают сокращение расхода поливной воды

70-80% по сравнению с традиционными способами полива, а также улучшают водно-физические и агрохимические свойства почвы, предотвращает ирригационную эрозию и вторичного засоления почвы. Наиболее рентабельной культурой при капельном орошении являются сахарной свеклы обеспечивающая за три года получение 1718,0 тыс.тенге чистой прибыли при рентабельности производства 132%.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Мустафаев Ж.С., Ибатуллин С.Р., Рябцев А.Д., Абдикеримов С.А., Сейсенов С.Б. Использование водных ресурсов в условиях современного развития водохозяйственных комплексов Казахстана // <http://referatdb.ru/geografiya/22545/index.html>

[2] Оспанбаев Ж., Салимбаев Ж., Жапаев Р.К. Гребневой способ посева озимой пшеницы в условиях орошения юга и юго-востока Казахстана // Мат-лы 1-ой Центрально-Азиатской конференции по пшенице. – Алматы, 10-13 июня 2003 г. – 358 с.

REFERENCES

[1] Mustafayev J.S., Ibatullin S.R., Ryabtsev A.D., Abdikerimov S.A., Seisenov S.B. The use of water resources in the development of modern water management systems Kazakhstan // <http://referatdb.ru/geografiya/22545/index.html>

[2] Ospanbaev J., Salimbayev J., Zhapaev R.K. Raised method of sowing winter wheat under irrigation in the south and southeast of Kazakhstan // Materials of the first Central Asian conference on wheat. Almaty, 10-13 June 2003. 358 s.

ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫН ТАМШЫЛАТЫП СУАРУДА МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

С. Б. Кененбаев, Ж. О. Оспанбаев, Н. Т. Мұсагоджаев

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

Тірек сөздер: тамшылатып суару, қант қызылша, фосфорлы тыңайтқыш, азотты тыңайтқыш өнімділік, суару тәсілі.

Аннотация. Қазақстанды сумен қамтамасыз ету болашакта экономиканың алға жылжыуына көрі әсерін тигізуі мүмкін. Басты себептердің бірі су корын дұрыс пайдаланбау, су корларының дұрыс жұмыс істемеуі және суармалы жерлердің тұздануы болып табылады. Осы проблемаларды шеу мақсатында Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ФЗИ-да жүргізілген егістіктік тәжірибелер нәтижесінде қант қызылшасының ең жоғарғы өнімділігі суару нормасы 3000 м³/га берілген тәжірибе нұсқасында 1570 ц/га өнім алынды. Тамшылатып суаруда қант қызылшасының онтайлы суару режимі күндіз берілгендейктен лентадағы сулар күннен алынған жылулықпен тегіс таралады. Бұл өсімдіктің өсуіне және дамуына қолайлы әсер етеді.

Қант қызылшасының ең қолайлы суару режимі 2000-3000 м³/га болғанда, қарықпен суарумен салыстырғанда 70-80% су үнемделді, сонымен қатар топырақтың су-физикалық және агрохимиялық құрамы жақсарып, ирригациялық эрозиямен еінші реттік тұздануын болдырмайды.

Поступила 25.11.2015г.