

УДК:633,51:631.5 (575.1)
AGRIS F04

ВЛИЯНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ

©**Исаев С. Х.**, д-р с.-х. наук, Ташкентский институт
инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан

©**Раджабов Т. Т.**, Каршинский инженерно-экономический институт,
г. Ташкент, Узбекистан

©**Долдудко А. И.**, Ташкентский институт инженеров
ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан

INFLUENCE OF INORGANIC FERTILIZERS ON COTTON CROP YIELD IN SALINE SOILS

©**Isaev S.**, Dr. habil., Tashkent Institute

Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Tashkent, Uzbekistan

©**Rajabov T.**, Karshi Institute of Engineering and Economics, Tashkent, Uzbekistan

©**Dolidudko A.**, Tashkent Institute of Engineers irrigation and agricultural mechanization,
Tashkent, Uzbekistan

Аннотация. Урожайность каждого сорта хлопчатника зависит от его биологических свойств и от внешних факторов, таких как водный режим и количество минерального питания. В 2016 г. были проведены опыты с перспективным сортом хлопчатника Бухара-102, районированным на такырных почвах, расположенных на территории опытной станции «Кашкадарья» Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка в Кашкадарьинской области Узбекистана. Определены 3 варианта участков с различной степенью засоления: незасоленные, слабо- и средnezасоленные. Для активизации процесса развития использовали различные комбинации минерального питания и сроков их внесения. Самым наилучшим вариантом из всех изучаемых признан вариант с внесением минеральных удобрений с нормой N-160, P-100 и K-70 кг/га. Получена высшая экономическая эффективность.

Abstract. The crop yield of each cotton variety depends on its biological properties and on external factors, such as water regime and the amount of mineral nutrition. In 2016, experiments were conducted with a promising cotton variety Bukhara-102 zoned on takyr soils located in the territory of the Kashkadarya experimental station in the Kashkadarya region of the Research Institute of breeding, seed and agricultural technology of cotton growinf. Three variants of sites with different degrees of salinization were determined: non-saline, low and medium saline. To activate the development process, various combinations of mineral nutrition and the time of their introduction were used. The best option among all studied was found to be mineral fertilizers with the standard N-160, P-100 and K-70 kg/ha. Received the highest economic efficiency.

Ключевые слова: мелиоративное состояние, слабозасоленные почвы, минерализованные воды, объемная масса почвы, влажность почвы, неорганические удобрения, азот, фосфор, калий, рост хлопчатника, развитие хлопчатника, урожайность хлопчатника.

Keywords: meliorative state, low saline soils, mineralized water, bulk soil mass, soil moisture, inorganic fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, cotton growth, cotton crop establishment, cotton crop yield.

Более половины орошаемых земель Республики Узбекистан в различной степени засолены. Известно, что соли вдвойне отрицательно влияют на растения. Во-первых — это переизбыточная концентрация влаги в составе клеток растений, и во-вторых, — это переизбыточное количество вредных солей [1, 2].

Под «переизбытком» понимается то, что за время роста и развития растения — происходит небольшое потребление солей, находящихся в составе почвы. Но это количество — минимально [3].

Материал и методика работы

Для получения высоких урожаев хлопчатника на засоленных землях на территории Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ) были проведены опыты с перспективным сортом хлопчатника «Бухара-102» районированным на такырных почвах расположенных на территории НИИССАВХ опытной станции «Кашкадарья» Кашкадарьинской области. Определены 3 варианта участков с различной степенью засоления: незасоленные, слабо- и средnezасоленные. В начале работы проведено детальное обследование почв участков (1, 2).

Результаты исследования

На незасоленных почвах: в слое 0-30 см — объемная масса почвы в начале вегетационного периода составила 1,25 г/см³, в слое 0-50 см — 1,30 г/см³, 1-100 см — 1,37 г/см³, а в конце вегетационного периода (сентябрь) этот показатель изменился на 1,26; 1,30 и 1,40 г/см³ соответственно. Все показатели соответствуют условиям, которые отнесены к норме. Т.о., для роста и развития растения были созданы благоприятные условия.

Несмотря на то, что к концу вегетации показатели объемной массы немного увеличились они остались на оптимальном уровне и только в метровом слое было замечено небольшое увеличение среднего показателя.

В *слабозасоленных почвах* были получены практически одинаковые значения, как и в незасоленных почвах, а в *средnezасоленных почвах* объемная масса оказалась намного плотнее. Это обусловлено переходом солей в почве из псевдо- макро-микроструктур — в состояние дисперсии, а также из-за поливов и использования технических агрегатов на поле.

Агрохимические свойства почв опытного участка

На незасоленных почвах в слое 0-30 см (пахотный) количество гумуса составило 1,110%, в слое 0-50 — 0,998%, а уже к осени в полуметровом слое этот показатель снизился на 0,014%.

На слабозасоленных почвах вышеуказанный показатель составил 1,361% и 0,960% соответственно, а к концу вегетации в полуметровом слое он уменьшился на 0,039%.

На средnezасоленных почвах количество гумуса составило 1,293% и 0,848%, а к концу уменьшилось на 0,016%. Это указывает на бедность активного азота, фосфора и переменчивого калия в почве.

Уровень залегания грунтовых вод на территории опытного участка составил — 1,0-1,5 м с минерализацией 1-2 г/л.

Учитывая вышеперечисленное, можно сделать вывод, что для получения высокого и качественного урожая хлопчатника на данных почвах необходимо больше вносить органических и минеральных удобрений [4].

В связи с низкой минерализацией грунтовых вод необходимости в их снижении нет.

Данные грунтовые воды хлопчатник может использовать во время своего роста и развития, и в итоге уменьшится число поливов [5-7].

Рост и развитие хлопчатника:

1 июня — независимо от количества внесенных удобрений биологическое состояние хлопчатника между вариантами значительно не различалось;

1 июля — после внесения на 1 га удобрений нормой N-160, P-100, K-70 кг/га, рост хлопчатника составил 40,5 см; количество веток — 5,4; цветков — 6,1 шт, а при внесении норм N-190, P-130, K-90 кг/га — эти показатели составили 41,3; 5,6; 6,4 соответственно, в третьем варианте при внесении удобрений нормой азота N-220, P-160, K-110 кг/га показатели составили 42,0; 5,6; 6,5 шт соответственно, а в контрольном варианте при внесении небольшого количества удобрений эти показатели были ниже на 1,5; 0,2; 0,4 шт относительно 1 варианта. Также вышеуказанные данные были получены со слабо- и средnezасоленных почв опытного участка.

К 1 августа в первом варианте на незасоленном участке высота куста хлопчатника составила 107,4 см, урожайных веток — 13,8 шт, цветков — 2,2 шт, завязок 3,7 шт и коробочек 3,4 шт, во втором варианте — 111,6; 14,2; 2,3; 4,1 и 3,6 соответственно, в третьем варианте — 112,2; 14,4; 2,3; 4,2 и 3,7 шт соответственно или на 112,2; 14,4; 2,3; 4,2 и 3,7 шт больше относительно первого варианта. Такие же данные были получены со слабо- и средnezасоленных почв опытного участка.

На 1 сентября в 1-варианте на опытном участке с добавлением небольшого количества минеральных удобрений количество коробочек составило 8,1 шт, из них открытых 0,1 шт, во втором варианте 7,7 и 0,3 соответственно, в 3-варианте при внесении максимального количества удобрений общее количество коробочек составило 8,5 шт, из которых открытые 0,2 шт, что на 0,4 и 0,1 соответственно больше первого варианта. Такая закономерность также была получена со слабо- и средnezасоленных почв опытного участка.

Одним из основных показателей хлопчатника является вес хлопка одной коробочки. Этот показатель определяет урожайность хлопчатника. Существует и другая оценка хлопчатника — по срокам созревания. Различают сорта быстрого и позднего созревания. Чем больше коробочка — тем дольше происходит процесс созревания и ее открытия, т.е. сорта с большими коробочками являются поздними по созреванию. Увеличение количества саженцев на один гектар существенно повлияет на вес каждой коробочки.

Т.о., основные показатели, влияющие на урожайность хлопчатника — это: количество коробочек, вес хлопка одной коробочки, вес 1000 семян, а также густота стояния растений приходящихся на один гектар и другие. Следовательно, урожайность каждого сорта хлопчатника зависит от его биологических свойств и от внешних факторов, таких как водный режим и количество минерального питания.

На опытном участке с незасоленными почвами, при внесении нормы N-160, P-100, K-70 кг/га, урожай хлопчатника во время второго сбора составил 39,0 ц/га, при внесении N-190, P-130, K-90 кг/га урожайность составила 40,0 ц/га; в третьем варианте с добавлением N-220, P-160, K-110 кг/га урожайность составила 41,7 ц/га;

на слабозасоленных почвах опытного участка при внесении N-160, P-100, K-70 кг/га урожай хлопка сырца составил 31,7 ц/га, при внесении N-190, P-130, K-90 кг/га

урожайность-32,1 ц/га, при внесении N--220, P-160, K-110 кг/га урожай хлопка составил 33,6 ц/га;

на *среднезасоленных почвах* после внесения N-160, P-100, K-70 кг/га урожайность-34,2 ц/га, при внесении N-190, P-130, K-90 кг/га — 35,5 ц/га и при внесении N-220, P-160, K-110 кг/га урожайность составила 36,2 ц/га.

Во время первого сбора на незасоленных почвах, при внесении трех вариантов норм удобрений, вес хлопка одной коробочки оказался практически одинаковым и составил 5,5-5,6 г, на слабозасоленных почвах 5,3-5,5 г или на 0,1-0,2 г меньше предыдущего варианта, на среднезасоленном участке данные показатели составили 5,2-5,4 г что оказалось на 0,2-0,3 г меньше чем на незасоленных и слабозасоленных почвах.

Выводы

После проведения многочисленных опытов с сортом хлопчатника «Бухоро-102» на почвах с различной степенью засоленности, был выявлен наилучший показатель на незасоленных почвах при внесении норм N-220, P-160, K-110 кг/га где урожайность составила 41,7 ц/га, во втором варианте — 40,0 ц/га. В 1-варианте — 39,0 ц/га, что оказалось на 2,7 ц/га меньше третьего варианта.

Такие же данные были получены со слабо- и среднезасоленных почв. Самые лучшие показатели были на опытных участках с внесением 160 кг N, 100 кг P и 70 кг K.

Но, если внесение большого количества минеральных удобрений положительно повлияло на урожайность, то с экономической точки зрения это оказалось не очень эффективным.

Источники:

- (1). Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент. 1963. 438 с.
- (2). Методика проведения полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. Ташкент: Узгипрозем, 1973. 225 с.

Sources:

- (1). Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological research in irrigated cotton areas. Tashkent. 1963. 438 p.
- (2). Methods of field and vegetation experiments with cotton. Tashkent: Uzgiprozem, 1973. 225 p.

Список литературы:

1. Мусаев Р. Оптимизация норм минеральных удобрений при различной густоте стояния сортов хлопчатника в условиях лугово-сезовых почв Ферганской области: автореф. канд. диссер. Ташкент 1997. 22 с.
2. Яровенко Г. И. Повышение эффективности азотных удобрений в хлопководстве // Вопросы удобрения и мелиорации почв в хлопководстве. Ташкент, Узбекистан, 1965. С. 3–27.
3. Рискиева Х. Т. Азот в почвах зоны хлопкосеяния Узбекистана. Ташкент: Фан. 1989. 148 с.
4. Пирохунов Т. П. Использование фосфорных удобрений в зависимости от насыщенности почв целевыми фосфоритами // Удобрения и урожай. 1955. № 2. С. 21–23.
5. Исаев С. Х., Хайдаров Б. А. Использование коллекторно-дренажных вод для орошения хлопчатника // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 109-113. Режим

доступа: <http://www.bulletennauki.com/isaev-haidarov> (дата обращения 15.09.2018). DOI:10.5281/zenodo.1418674.

6. Исаев С. Х., Жуманов А. Математическое моделирование процессов накопления осадков и орошения ими горных и предгорных земель // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №7. С. 160-165. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/isaev-s> (дата обращения 15.07.2018). DOI:10.5281/zenodo.1312196

7. Каримов А. Х., Мирзажанов К. М., Исаев С. Х. Повышение продуктивности использования водных ресурсов на уровне фермерских хозяйств. // Водосбережение: технологии и социально–экономические аспекты. Тараз, 2002. 162 с.

References:

1. Musaev, R. (1997). Optimization of the norms of mineral fertilizers at different density of standing cotton varieties in the conditions of meadow-sesovye soils of the Fergana region: author. Cand. thesis Tashkent 22.

2. Yarovenko, G. I. (1965). Increasing the efficiency of nitrogen fertilizers in cotton growing. Issues of fertilizer and soil reclamation in cotton growing. Tashkent, Uzbekistan, 3–27.

3. Riskiev, Kh. T. (1989). Nitrogen in the soils of the cotton zone of Uzbekistan. Toshkent: Fan. 148.

4. Pyrokhunov, T. P. (1955). Use of phosphate fertilizers depending on the soil saturation with target phosphates. *Fertilizers and yield*, (2). 21–23.

5. Isaev, S., & Haidarov, B. (2018). Drainage water use for cotton-plant irrigation. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 109-113. doi:10.5281/zenodo.1418674

6. Isaev, S., & Jumanov, A. (2018). Mathematical modelling of the processes of accumulation of precipitation and irrigation of mountain and piedmont lands. *Bulletin of Science and Practice*, 4(7), 160-165. doi:10.5281/zenodo.1312196.

7. Karimov, A. Kh., Mirzazhanov, K. M., & Isaev, S. Kh. (2002). Improving the efficiency of water use at the farm level. Water conservation: technologies and socio – economic aspects. Taraz, 162.

Работа поступила
в редакцию 09.09.2018 г.

Принята к публикации
14.09.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Исаев С. Х., Раджабов Т. Т., Долидудко А. И. Влияние неорганических удобрений на урожайность хлопчатника на засоленных почвах // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 198-202. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/isaev-rajabov> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Isaev, S., Rajabov, T., & Dolidudko, A. (2018). Influence of inorganic fertilizers on cotton crop yield in saline soils. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 198-202. (in Russian).