

А.М.Тагаев¹, А.Ж.Сманов², А.Толеков²

¹*Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства, Атакент, Казахстан, t.asanbai@mail.ru*

²*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Казахстан, sso-kz@mail.ru, aidos.tolekov@gmail.com*

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация

В орошаемом земледелии Туркестанской области, в последние годы из-за нерационального использования земель и нерегулярного проведения мелиоративных мероприятий, произошло поднятие уровня минерализованных грунтовых вод и вторичное засоление почв, что отразилось на снижении урожая хлопка-сырца. Площади незасоленных почв в этом регионе из года в год сокращается, а также ощущается дефицита водных ресурсов.

В полевых условиях, не в спланированном поле, как известно, на повышенных полях растения засыхают от недостатка влаги, а на пониженных они гибнут от вымочки из-за застоя воды и неблагоприятных для растений и почв анаэробных условий. Все это в конечном итоге приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Площадь участков с буграми и низинами на не спланированном поле, может достигать до 40% от общей площади. Такие поля покрыты солевыми пятнами, проявляющиеся в неравномерности роста и созревания растений.

Из-за неровной поверхности почвы на орошаемых землях содержание солей, поднимающихся с грунтовыми водами, увеличивается и накапливается в почвенных буграх, там корни растения травятся, а рост и развитие растений равивается очень медленно, а на очень засоленных почвах-буграх, растения вообще не растет.

Современное высокоэффективное сельскохозяйственное производство невозможно без разработки и внедрения почво,- ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих высокие экономические результаты.

На сегодняшний день назрела необходимость перехода на новые эффективные и доступные технологии сберегающего земледелия. Поэтому рационального использования водных и земельных ресурсов в условиях растущего дефицита водных ресурсов является применение метода лазерной планировки орошаемых земель. На основе качественного проведения планировки орошаемых земель, обладает одинаковая глубина заделки семян и удобрений, оптимальный питательный и водный режим почвы, обеспечивающий равномерную всхожесть, рост, благоприятное развитие растений, а также сокращает нормы применения минеральных удобрений и повышает получение продукции высокого качества

Лазерная планировка земель подразумевает не только выравнивание земли, но и более эффективное использование и экономию водных ресурсов. Ее легко внедрить, что позволит повысить эффективность водопользования, водосбережения и водораспределения. Дополнительно эта технология способствует получению высоких урожаев и экологичному сельскохозяйственному производству.

Работа выполнена в рамках проекта по научно-технической программе «Разработать и внедрить устойчивые системы земледелия для рентабельного производствасельскохозяйственной продукции в условиях изменяющегося климата для различных почвенно-климатических зон Казахстана»

Ключевые слова: хлопчатник, лазерная планировка земли, экономия оросительной воды, засоления почвы, хлопчатник, продуктивность, экономическая эффективность

Введение

Сельское хозяйство является жизненно важной сферой в Казахстане. От его устойчивого развития зависит благополучие многочисленного сельского населения, а также обеспечение продовольственной безопасности страны. Устойчивое развитие сельского хозяйства предполагает поиск баланса между выгодами и издержками как экономическими, так и экологическими. На фоне растущего дефицита водных ресурсов в сельском хозяйстве необходимо дальнейшее внедрение ресурсосберегающих инноваций в практику земле-и водопользования.

Влагосберегающие технологии – основа стабилизации отрасли хлопководства в засушливых условиях Южного Казахстана.

Ресурсосберегающая деятельность в растениеводстве опирается на полное восстановление плодородия земель после изъятия из почвы сельскохозяйственными культурами питательных веществ. Это обеспечивается путем интегрированного внесения органических, минеральных удобрений, сидератов, бактериальных удобрений.

Все технологии производства растениеводческой продукции должны быть ресурсосберегающими, экологически сбалансированными, носить выраженный зональный характер. Большие перспективы имеют влагосберегающие технологии в растениеводстве за счет разработки новых почво,- ресурсосберегающих технологий.

Сейчас нужна технология нового поколения точности и мобильности, адаптированная не только для условий крупного коллективного производства, но и для крестьянских (фермерских) хозяйств, а в ряде случаев — для личного подсобного производства.

Высокоинтенсивные ресурсосберегающие технологии являются самым современным типом, за ними стратегическое будущее конкурентоспособного сельского хозяйства Казахстана.

Таким образом, проблема водо-ресурсосбережения в сельскохозяйственном производстве решается использованием современных технологий, обновлением процессов производства, и переход на более дешевые энергетические ресурсы имеет на сегодняшний день принципиальное значение для повышения конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителей.

В условиях дефицита водных ресурсов на хлопковых плантациях Туркестанской области, ученые ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства» внедряют в производство интенсивные разработки по повышению эффективности, рентабельности и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства.

Представленные инновации включают в себя практические разработки, направленные на более эффективное использование водных и земельных ресурсов, а также минеральных удобрений посредством лазерной планировки земель.

Водные ресурсы играют ключевую роль в сельском хозяйстве Казахстана. Нехватка водных ресурсов негативно влияет на сельскохозяйственное производство, кроме климатических причин (засухи), причиной нехватки водных ресурсов является низкая эффективность использования оросительной воды. Поэтому, на сегодняшний день назрела необходимость перехода на новые эффективные и доступные водосберегающие технологии. Применение метода лазерной планировки сельскохозяйственных земель является одной из таких технологий.

В Послании Президента страны Касым-Жомарта Токаева «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество», особое внимание обращено на развитие АПК. Одной из ключевых остается проблема развития сельского хозяйства. Состояние отрасли напрямую влияет на продовольственную безопасность страны. Отрасль остро нуждается в передовых технологических решениях – отметил Президент [1].

В Послании Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана», было упомянуто о развитии сельского хозяйства. Актуальной остается проблема доступности и качества водных ресурсов. В первую

очередь следует ускорить внедрение передовых водосберегающих технологий - отметил Президент [2].

Как известно, на повышенных полях растения засыхают от недостатка влаги, а на пониженных они гибнут от вымочки из-за застоя воды и неблагоприятных для растений и почв анаэробных условий. Все это в конечном итоге приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Площадь участков с буграми и низинами на неспланированном поле, может достигать до 40% от общей площади. Такие поля покрыты пятнами, проявляющиеся в неравномерности роста и созревания растений [3].

Качественно спланированное поле обладает следующими преимуществами: своевременное проведение вспашки, сева семян и внесение удобрений, одинаковая глубина заделки семян и удобрений, оптимальный питательный и водный режим почвы, обеспечивающий равномерную всхожесть, рост, благоприятное развитие растений и созревание урожая в более короткий срок [4].

Технология лазерной планировки почвы, снизит затраты на выращивание и сбор урожая сельскохозяйственных культур, приводит к сокращению использования пестицидов, улучшению использования питательных веществ и сокращению использования химических удобрений. В условиях дефицита водных ресурсов, снижает количества водопотребления, способствует равномерное распределение поливной воды и равномерное внесение минеральных удобрений и семян в почву. Также планировка земель приведет к увеличению обрабатываемой площади за счет доступного водоснабжения и сокращает рабочей силы и количество различных агротехнологических мероприятий [5-8].

Наибольшая эффективность агрономелиорации орошаемых земель может быть достигнута только при практическом комплексном проведении системы агрономелиоративных мероприятий [9].

В земледелии переход на экономичные и нулевые технологии почвообработки, прежде всего, осуществляет экономию запасов влаги почв, финансовых и трудовых ресурсов, а также предотвращение эрозионных процессов [10,11].

Методы и материалы

Полевые опыты проведены на научно-экспериментальной участке ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», расположенной на территории Мактааральского района Туркестанской области, по методике полевых и вегетационных опытов с хлопчатником (под. ред. А.И. Имамалиева, Союз НИХИ) [12].

Почвы хозяйства в основном среднесуглинистый серозем, оны подвержены засолению в различной степени и формируются под влиянием залегающих на глубине 1,5-2,0 м слабоминерализованных грунтовых вод.

Результаты и обсуждение

Лазерная планировка подразумевает не только выравнивание земли, но и более эффективное использование, и экономию водных ресурсов. В настоящее время технология лазерной планировки земли апробирована и адаптирована для условий юга Казахстана. Ее легко внедрить, что позволит повысить эффективность водопользования, водосбережения и водораспределения. Дополнительно эта технология способствует получению высоких урожаев и экологичному сельскохозяйственному производству. Технология лазерной планировки готова к внедрению в более крупных масштабах при наличии соответствующего финансирования и консалтинговых услуг для фермеров.

Под лазерной планировкой подразумевается метод выравнивания земли с помощью лазерной установки с использованием специального оборудования, когда разница неровностей поверхности поля составляет всего ± 3 см и меньше, тогда как при традиционном способе неровности поля могут колебаться значительно выше.

Анализ результатов, полученных в ходе проведения исследования на экспериментальном поле, выявлены следующие преимущества данной технологии по сравнению с традиционным способом: экономия оросительной воды на 30,0%, снижение засоления почвы, равномерное увлажнение почвы, равномерная всхожесть семян, сокращение

времени полива, рабочей силы и энергозатрат, равномерное появление всходов; повышение урожая хлопка-сырца на 3,6 ц/га, дополнительная прибыль за счет повышения урожайности культур на 15,7% (таблица, рисунок).

Таблица 1 -Показатели экономической эффективности применения технологии лазерной планировки земель (на 1,0 га)

Показатели	Традиционный способ	Способ лазерной планировки земель	Отклонение	
			кол-во	%
Хлопчатник				
Всего затрат,тыс. тенге	340,0	360,0	20,0	5,5
Расход воды, м³	5000	3500	1500	(30,0)
Урожайность, ц/га	31,3	35,2	3,6	11,0
Доход, тыс. тенге	667,0	748,0	81,0	10,8
Прибыль, тыс. тенге	327,0	388,0	61,0	15,7

При использовании лазерной планировки земель, дополнительная прибыль при возделывании хлопчатника составляет 388,0 тыс. тенге/га. Такой эффект достигается с одной стороны за счет повышения урожайности (хлопчатника на 3,6 ц/га) и с другой стороны за счет сокращения затрат на некоторые агромероприятия, такие как прокладывание борозд, малование и на рабочую силу на полив. При этом, также достигается существенная экономия суммарного расхода оросительной воды на 1,0 га хлопчатника составляет 1500 м³/га.

Оросительная вода в южном регионе обычно используется для заливного орошения и орошения по бороздам. Поэтому, эффективность использования зависит от однородности поверхности поля. Лазерная планировка позволяет достичь подобной однородной микротопографии, и выгодна для выращивания всех сельскохозяйственных культур.

Повышение урожайности вследствие проведения лазерного планирования земель позволит получить дополнительную прибыль как на уровне хозяйства, так на уровне области.

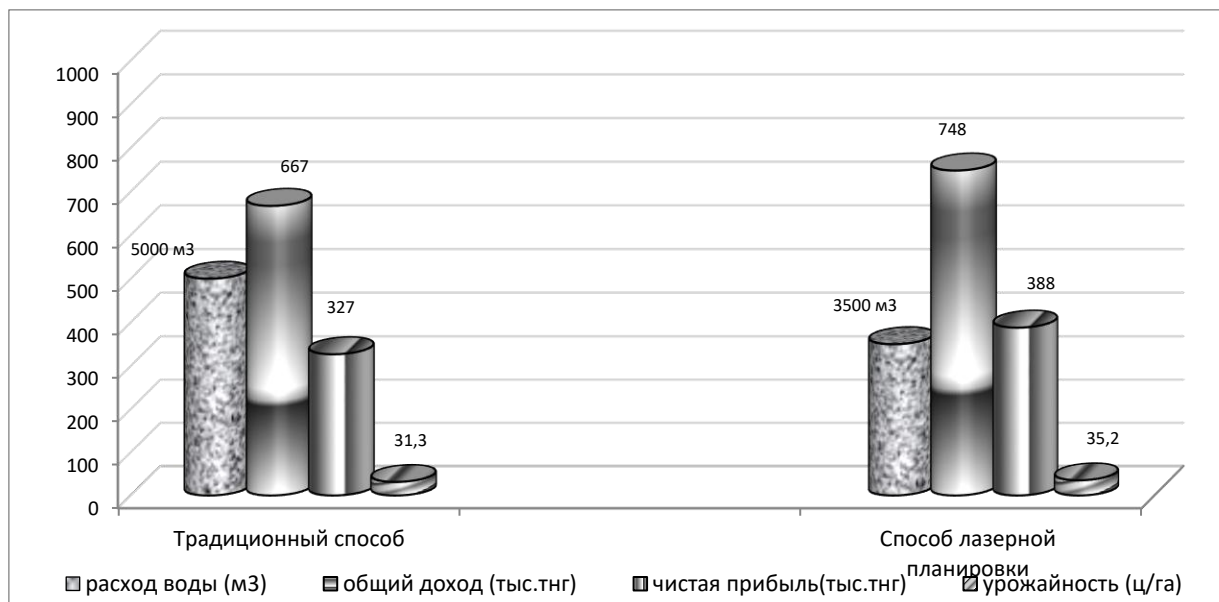


Рисунок - Сравнительная оценка применения лазерной планировки земель

На спланированных полях можно проводить равномерную промывку земель при расходах воды в полтора раза меньше, чем на участках без планировки. Чрезмерные нормы промывки приводят к резкому подъему грунтовых вод и засолению земель. Планировка позволяет также устранить неравномерность увлажнения среднесоленных сероземных почв.

Анализ эффективности применения данной технологии показывает, что применение данной инновации является самоокупаемым и рентабельным мероприятием.

Выводы

Инновационный способ по разработке почвенно-ресурсосберегающей технологии выращивания хлопчатника, способствующих предотвращении процессов деградации и повышению плодородия почв в условиях прогрессирующей дегумификации почв, должна стать обязательным и регулярным мероприятием при орошении земель. При правильной организации агромелиорационных работ, затраты на их проведение всегда окупаются за счет получения высоких и стабильных урожаев и значительной экономии поливной воды.

Засоление почвы является одним из серьёзных признаков деградации земель. В связи с этим, данная почвенно-ресурсосберегающая технология оказывает большое влияние на равномерное снижение содержания солей в почве и экономия количества поливной воды. Чрезмерные нормы промывки приводят к резкому подъёму грунтовых вод и засолению земель.

По результатам исследования, почвенно-ресурсосберегающая технология орошаемых земель, подразумевает не только рациональное использование земель, но и экономию водных ресурсов. Ее легко внедрить, что позволит повысить эффективность водопользования, водосбережения и водораспределения. Дополнительно эта технология способствует получению высоких урожаев отечественного сорта хлопчатника Мактаарал-5027 и экологичному сельскохозяйственному производству.

Полученные результаты и рекомендации по эффективному использованию сельскохозяйственных земель, улучшению почвенных свойств путем почвенно-ресурсосберегающей технологии, будут служить основой мероприятий по применению водосберегающих технологий при повышении и улучшении агрофизических, агрохимических и мелиоративных свойств орошаемых сероземных почв Туркестанской области.

Технология водо-ресурсосбережения почв в условиях нарастающего засоления и прогрессирующего дегумификации почвы должна стать обязательным и регулярным мероприятием при орошении земель. При правильной организации планировочных работ затраты на их проведение всегда окупаются за счет получения высоких и стабильных урожаев и значительной экономии поливной воды.

Благодарность: Результаты, представленные на международной научной конференции «Способы использования и развития орошаемых земель Казахстана», посвященной 80-летию Почётного работника образования Республики Казахстан, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Национальной академии аграрных наук РК, организованной Казахского национального аграрного исследовательского университета 5 декабря 2024 года

Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество». 01.09. 2022 год. г. Астана.
2. Послание Президента Республики Казахстан Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана». 01.09.2023 год. Астана
3. Багров М.М., Кружилин И.П. Сельскохозяйственная мелиорация. М.:«Колос»,1985.
4. Терпигорев А.А., Грушин А.В., Жирнов А.Н.. Повышение санитарно-экологической безопасности орошаемых агроландшафтов// Проблемы и методы правления экономической безопасностью регионов: материалы межвузовской научной конференции профессорско-преподавательского состава. Коломна: 2006. - С. 160-163.
5. Abdullaev, I., M.U. Hassan, 2007 Water saving and economic impacts of land leveling: The case study of cotton production in Tajikistan. Irrigation Drainage System 21: 251–263.
6. Das, A., M. Lad, and A. Chalodia. 2018 Effect of laser land leveling on nutrient uptake and yield of wheat, water saving and water productivity. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 7 (2): 73–78.

7. Shahani, W.A., F. Kaiwen, and A. Memon. 2016 Impact of laser leveling technology on water use efficiency and crop productivity in the cotton- wheat cropping system in Sindh. *International Journal of Research Granthaalayah* 4 (2): 220–231.
8. Akhtar, M.R. 2006 Impact of resource conservation technologies for sustainability of irrigated agriculture in Punjab-Pakistan. *Journal of Agricultural Research* 44 (3): 239–257.
9. Үмбетаев И. Қазақстанның мақта егетін аймақтарындағы суармалы егіншіліктің ғылыми негізделген жүйесі. – Алматы: Print-S. 2017. 169 б.
10. Сулейменов М.К. Основы ресурсосберегающей системы земледелия в Северном Казахстане – плодосмен и нулевая или минимальная обработка почвы. – Астана: Шортанды, 2011. С. 16-17.
11. Бараев А.И. Направление дальнейших исследований по защите почв от ветровой эрозии / Вопросы почвозащитного земледелия степеней засушливой зоны СССР. Сб. науч. трудов. – Целиноград, 1973. С. 3 - 23.
12. Имамалиев А. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. - Ташкент. СоюзНИХИ. – 1981. – С. 18-27.
13. Атакулов Т. Сманов А. Ержанова К. Жунисхан Д. Толеков А. Назаров Х. Особенности возделывания гороха при промежуточном посеве *Ізденістер, нәтижелер –Исследования, результаты. №2 (102) 2024, ISSN2304-3334. 313-319 с.*
14. Атакулов Т. Сманов А. Ержанова К. Жунисхан Д. Толеков А. Назаров Х. Организация зеленого конвейера на Юго-Востоке Казахстана. *Ізденістер, нәтижелер –Исследования, результаты. № 3 (99) 2023, ISSN 2304-3334., 219-227 с.*

References

1. Poslanie Prezidenta Respubliki Kazakhstan Kasym-Zhomarta Tokaeva narodu Kazakhstana. «Spravedlivoe gosudarstvo. Edinaya natsiya. Blagopoluchnoe obshchestvo». 01.09. 2022 god. g. Astana.
2. Poslanie Prezidenta Respubliki Kazakhstan Kasym-Zhomarta Tokaeva narodu Kazakhstana «Экономический курс Справедливого Казахстана». 01. 09. 2023 god. Astana
3. Bagrov M.M., Kruzhilin I.P. Sel'skokhozyajstvennaya melioratsiya. M.:«Kolos»,1985.
4. Terpigorev A.A., Grushin A.V., Zhirnov A.N.. Povyshenie sanitarno-ekologicheskoy bezopasnosti oroshaemykh agrolandshaftov // Problemy i metody pravleniya ekonomicheskoy bezopasnost'yu regionov: materialy mezhvuzovskoy nauchnoj konferentsii professorsko-prepodavatel'skogo sostava. Kolomna: 2006. - S. 160-163.
5. Abdullaev, I., M.U. Hassan, 2007 Water saving and economic impacts of land leveling: The case study of cotton production in Tajikistan. *Irrigation Drainage System* 21: 251–263.
6. Das, A., M. Lad, and A. Chalodia. 2018 Effect of laser land leveling on nutrient uptake and yield of wheat, water saving and water productivity. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 7 (2): 73–78.
7. Shahani, W.A., F. Kaiwen, and A. Memon. 2016 Impact of laser leveling technology on water use efficiency and crop productivity in the cotton- wheat cropping system in Sindh. *International Journal of Research Granthaalayah* 4 (2): 220–231.
8. Akhtar, M.R. 2006 Impact of resource conservation technologies for sustainability of irrigated agriculture in Punjab-Pakistan. *Journal of Agricultural Research* 44 (3): 239–257.
9. Үмбетаев И. Қазақстанның мақта егетін аймақтарындағы суармалы егіншіліктің ғылыми негізделген жүйесі. – Алматы: Print-S. 2017. 169 б.
10. Сулейменов М.К. Основы ресурсосберегающей системы земледелия в Северном Казахстане – плодосмен и нулевая или минимальная обработка почвы. – Астана: Шортанды, 2011. С. 16-17.
11. Бараев А.И. Направление дальнейших исследований по защите почв от ветровой эрозии / Вопросы почвозащитного земледелия степеней засушливой зоны СССР. Сб. науч. трудов. – Тselinograd, 1973. С. 3 - 23.

12. Imamaliev A. Metodika polevykh i vegetatsionnykh opytov s khlochatnikom v usloviyakh orosheniya. - Tashkent. SoyuzNIKHI. – 1981. – S. 18-27.

13. Atakulov T. Smanov A. Erzhanova K. ZHuniskhan D. Tolekov A. Nazarov KH. Osobennosti vozdeystviya gorokha pri promezhutochnom poseve Izdenister, nәtizheler – Issledovaniya, rezul'taty. №2 (102) 2024, ISSN2304-3334. 313-319 s.

14. Atakulov T. Smanov A. Erzhanova K. ZHuniskhan D. Tolekov A. Nazarov KH. Organizatsiya zelenogo konveyera na YUgo-Vostoke Kazakhstana. Izdenister, nәtizheler – Issledovaniya, rezul'taty. № 3 (99) 2023, ISSN 2304-3334., 219-227 s.

А.М.Тагаев¹, А.Ж.Сманов², А.Толек

¹Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства

Атакент, Казахстан, t.asanbai@mail.ru

²Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы,

Казахстан, sso-kz@mail.ru, aidos.tolekov@gmail.com

СУАРМАЛЫ ЖЕРЛЕРДІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІ

Аңдатпа

Түркістан облысының суармалы егін шаруашылығында, соңғы жылдары жерді ұтымды пайдаланбау және мелиоративтік шараларды жүйелі жүргізбеу салдарынан минералданған жер асты сулары деңгейінің көтерілуі және топырақтың қайталама сортаңдануы байқалды, бұл жағдай мақта дақылының өнімділігіне кері әсер етті. Бұл аймақта сортаңданбаған топырақтардың көлемі жылдан жылға азайып, су ресурстарының тапшылығы да байқалады.

Егістік жағдайындағы алқаптардағы биік егістіктерде, өсімдіктер ылғалдың жетіспеушілігінен кеуіп қалады, ал сай жерлерде, судың толып қалуынан, өсімдіктер, топыраққа қолайсыз анаэробты жағдайлардың әсерінен тұншығып өспей қалады. Мұныңбәрі түптеп келгенде, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігінің төмендеуіне әкеледі. Жоспарланбаған алқаптағы төбелі және ойпаттағы жерлердің ауданы жалпы аумақтың 40% дейін жетуі мүмкін. Мұндай алқаптарда зиянды тұздар әсерінен, өсімдіктер біркелкі өспей, жетілмей қалады.

Суармалы жерлерде топырақ бетінің біркелкі болмауына байланысты, жер асты суларымен көтерілетін тұз мөлшері көбейіп, топырақ үйінділеріне жиналады, бұл жерде өсімдік тамырлары уланып, өсімдіктердің өсуі мен дамуы өте баяу болады, ал өте сортаң топырақты үйінділерде өсімдіктер мүлдем өспей қалады.

Қазіргі заманғы жоғары тиімді ауыл шаруашылығы өндірісінде, жоғары экономикалық нәтижелерді қамтамасыз ететін топырақ және ресурс үнемдейтін технологияларды өндіріске терең ендірмей, жоғары нәтижелерге жету мүмкін емес болып тұр.

Бүгінгі таңда ауыл шаруашылығын сақтау үшін жаңа, тиімді және қолжетімді технологияларға көшудің өзекті қажеттілігі туындап отыр. Сондықтан су ресурстары тапшылығы жағдайында, су және жер ресурстарын ұтымды пайдалану және суармалы жерлерді лазерлік жоспарлау әдісін қолдану болып табылады. Суармалы жерлерді сапалы жоспарлау негізінде, тұқым себу мен тыңайтқыштардың бірдей тереңдікте ендіру, топырақтың оңтайлы қоректік және су режиміне ие болу, өсімдіктердің біркелкі өнуін, өсуін, қолайлы дамуын қамтамасыз етеді, сондай-ақ минералды тыңайтқыштарды қолдану мөлшерін төмендетеді және жоғары сапалы өнім алуға қол жеткізіледі.

Лазерлік жерді жоспарлау, тек жерді тегістеуді ғана емес, сонымен қатар су ресурстарын тиімді пайдалануды және сақтауды қамтиды. Оны жүзеге асыру оңай, бұл суды пайдалану, суды үнемдеу және суды бөлу тиімділігін арттырады. Бұған қоса, бұл технология жоғары өнім алуға және экологиялық таза ауылшаруашылық өнімдерін өндіруге ықпал етеді.

Кілт сөздер: мақта, жерді лазермен тегістеу, суару суын үнемдеу, топырақтың тұздануы, мақта, өнімділік, экономикалық тиімділік

А.М. Тагаев¹, А.Ж.Сманов², А.Толек

¹ *Agricultural experimental station of cotton and melon growing, Atakent, Kazakhstan, t.asanbai@mail.ru*

² *Kazakh National Agrarian Research University. Almaty, Kazakhstan, sso-kz@mail.ru, aidos.tolekov@gmail.com*

WAYS TO INCREASE EFFICIENCY IRRIGATED LANDS

Abstract

In irrigated agriculture of the Turkestan region, in recent years, due to irrational use of land and irregular implementation of melioration measures, there has been an increase in the level of mineralized groundwater and secondary salinization of soils, which has affected the decrease in the yield of raw cotton. The area of non-saline soils in this region is decreasing from year to year, and there is also a shortage of water resources.

In field conditions, in an unplanned field, as is known, on elevated fields, plants dry out from lack of moisture, and on lowered ones, they die from soaking due to stagnant water and anaerobic conditions unfavorable for plants and soils. All this ultimately leads to a decrease in the yield of agricultural crops. The area of plots with hillocks and lowlands on an unplanned field can reach up to 40% of the total area. Such fields are covered with salt spots, manifested in the uneven growth and maturation of plants.

Due to the uneven soil surface on irrigated lands, the salt content rising with groundwater increases and accumulates in soil hummocks, where plant roots are poisoned, and plant growth and development is very slow, and on very saline soil hummocks, plants do not grow at all.

Modern highly efficient agricultural production is impossible without the development and implementation of soil-resource-saving technologies that ensure high economic results.

Today, there is a need to switch to new efficient and affordable technologies of conservation agriculture. Therefore, the rational use of water and land resources in the context of a growing shortage of water resources is the use of the laser leveling method of irrigated lands. Based on high-quality planning of irrigated lands, it has the same depth of seeding and fertilizers, optimal nutrient and water regime of the soil, ensuring uniform germination, growth, favorable development of plants, and also reduces the rates of application of mineral fertilizers and increases the production of high-quality products.

Laser land planning involves not only land leveling, but also more efficient use and saving of water resources. It is easy to implement, which will improve the efficiency of water use, water conservation and water distribution. In addition, this technology contributes to high yields and environmentally friendly agricultural production.

Key words: cotton, laser land leveling, saving irrigation water, soil salinization, cotton, productivity, economic efficiency