

*Евчук М.В., кандидат сельскохозяйственных наук,
старший преподаватель*

*Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовникова, г. Элиста*

Батыров В.А., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

*Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовникова, г. Элиста*

Оросов С.А., старший преподаватель

*Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовникова, г. Элиста*

Ахмедов А.У., магистрант

*Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовникова, г. Элиста*

ВОДОТРЕБЛЕНИЕ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР НА СВЕТЛО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ КАЛМЫКИИ

Аннотация. Погодные условия весной в целом складывались благоприятно. Так, за период «посев – всходы» выпало 30 мм осадков, в межфазный период трубкования растений осадки составили 52 мм, а в период выметывания метелки – 58 мм. Таким образом, условия увлажнения были очень хорошими, температурный режим был в пределах нормы. За весенне-летнюю вегетацию (май-август) суммарное количество осадков составило в среднем от 150 мм до 174 мм, что по условиям увлажнения также можно считать относительно благополучным. По температурному режиму лето на протяжении всего периода проведения полевых опытов было аномально жарким, среднесуточная температура в июне-июле – выше нормы на 3-4⁰. Обильные осадки выпадали чаще в мае от 40 мм до 60мм, затем в летние месяцы их было недостаточно. Такие климатические условия обуславливали разную потребность растений в почвенной влаге, что отразилось на урожайности зеленой массы сорговых культур.

Ключевые слова: погодные условия, осадки, сорговые культуры, температурный режим, среднесуточная температура, почвенная влага.

*Evchuk M.V., Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer
Kalmyk State University named
after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

*Batyrov V.A., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named
after B.B. Gorodovikov, Elista*

*Orosov S.A., senior lecturer Kalmyk State University named
after B.B. Gorodovikov, Elista*

*Akhmedov A.U., master's student
Kalmyk State University named
after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

WATER CONSUMPTION OF SORGHUM CROPS ON THE LIGHT CHESTNUT SOIL OF KALMYKIA

Abstract. Weather conditions in spring were generally favorable, so 30 mm of precipitation fell during the sowing – germination period, precipitation amounted to 52 mm during the interphase period of tubulation of plants, and 58 mm during the period of sweeping the panicle. Thus, the humidification conditions were very good, the temperature regime was within the normal range. During the spring and summer growing season, the total amount of precipitation (May-August) it averaged from 150 mm...174 mm, which, according to the humidification conditions, can also be considered relatively safe. According to the temperature regime, the summer was abnormally hot throughout the entire period of field experiments, the average daily temperature in June-July was 3-40 above normal. Heavy precipitation was more frequent in May from 40mm...60mm, then in the summer months it was not enough. Such climatic conditions caused different plant needs for soil moisture, which affected the yield of the green mass of sorghum crops.

Key words: weather conditions, precipitation, sorghum crops, temperature regime, average daily temperature, soil moisture.

ВВЕДЕНИЕ

Возделывание сорговых культур возможно в районах недостаточного увлажнения за счет их засухоустойчивости, а так же высокой продуктивности и универсальности использования.

Особенностью возделывания сорговых культур является «критическая точка», прежде всего, это начальный период роста и развития данных культур, где требуется повышенное содержание почвенной влаги именно в верхних слоях почвы. В результате чего комплекс агротехнических мероприятий должен быть направлен, прежде всего, на накопление и сохранение продуктивной почвенной влаги в верхних слоях почвы [3,4,5,12].

Микроэлементы играют большую роль в физиологических и биохимических процессах, протекающих в жизни растений. Они участвуют в процессах синтеза и передвижения углеводов, белковом и жировом обмене веществ, повышении засухоустойчивости и жароустойчивости, устойчивости к вредителям и заболеваниям. Зерновые хлеба весьма чувствительны к недостатку магния, меди и марганца, а также молибдена и цинка. Недостаток этих микроэлементов вызывает нарушения углеводного и азотного обмена, синтеза белковых веществ, снижает устойчивость растений к засухе, воздействию низких и высоких температур и заболеваниям: различным видам головни, сухой пятнистости, фузариозу и т.д.

Цель исследования заключалась в изучении сортов сорго в условиях УНПЦ «Агрономус» КалмГУ в 2009-2015 гг., прежде всего, – сбор данных о развитии посевов сорговых культур в зависимости от почвенно-климатических условий, водопотребления, удобрений и обработки семян, а также – целесообразность проведения данных полевых опытов при возделывании сорговых культур.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили с целью выявить особенности развития и метаболизма сорговых культур в зависимости от изучаемых факторов в условиях центральной зоны Республики Калмыкия. Прежде всего, это влияние минеральных удобрений, орошения и регуляторов роста на водопотребление и развитие сорговых культур.

Погодные условия в период проведения опыта соответствовали особенностям резко континентального климата. До посева вносили минеральные удобрения: $1.N_{30}P_{30}$; $2.N_{60}P_{30}$; $3.N_{60}P_{60}$.

Наблюдения проводили путем постоянного контроля и учета на объекте по общепринятым методикам.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Анализ полученных данных запасов общей почвенной влаги показал, что перед посевом первоначально запасы влаги в почве были благоприятными и изменялись в зависимости от года. Перед посевом практически на всех вариантах первоначальный запас влаги был на одном уровне и составил в пахотном слое от 10 мм до 20 мм, условия увлажнения зависели не только от температурного режима, но и от количества поступивших осадков в период сева сорговых культур. Прежде всего, количество продуктивной влаги зависело не только от интенсивного развития различной сорной растительности, но и от плотности самой почвы.

Результаты исследования показали, что ростовые показатели растений в значительной мере изменялись в зависимости от действия абиотических факторов окружающей среды. Было отмечено значительное увеличение биомассы растений сорговых культур от 18,0 до 20,3 см в июне и до 44,6 см в июле при суммарном водопотреблении от 4123 до 4760 м³/га,

при этом оросительная норма составляла от 2450 до 2950 м³/га. В значительной степени сорго больше всего накапливало сырой вес в июне от 01,63 до 05,72 г и от 17,73 до 348,95 г в июле. В июне же он составлял от 00,73 до 02,89 г, а в июле месяце достигал максимальной величины – 04,51-123,18 г. у различных гибридов и сортов сорговых культур.

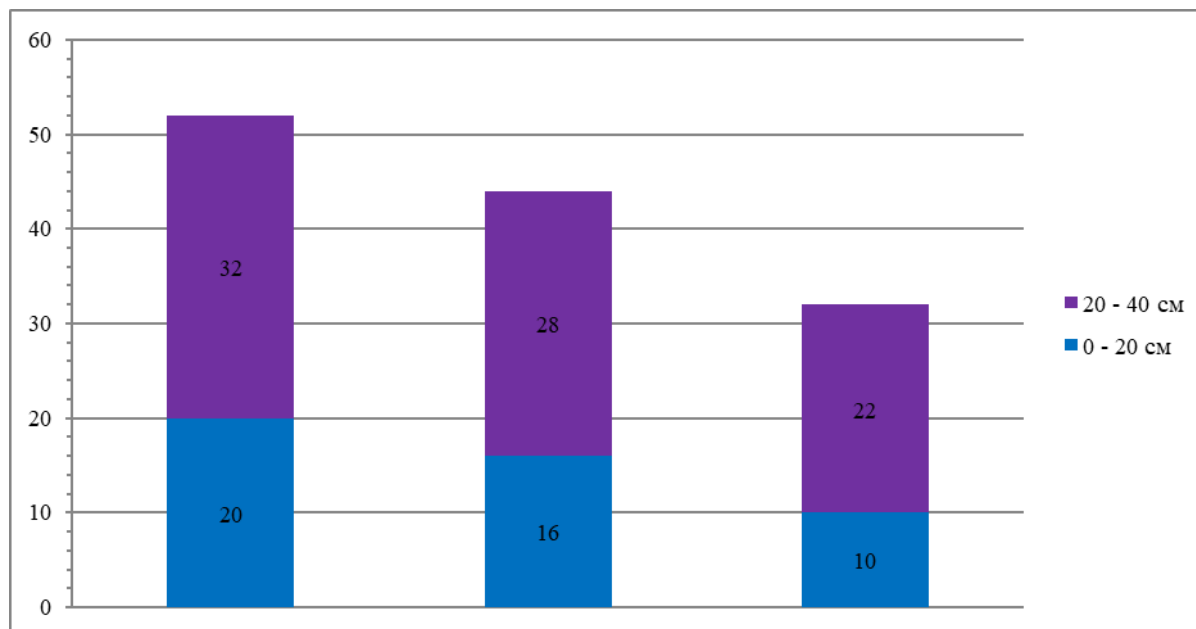


Рисунок 1. Запасы общей почвенной влаги (среднее значение)

Таблица 2

**Режим орошения и суммарное водопотребление сорговых культур
на светло-каштановой почве (среднее значение)**

Варианты	Кол-во поливов	Ороситель-ная норма, м³/га	Осадки, м³/га	Использо-вано влаги из почвы, м³/га	Суммарное водопот-ребление, м³/га
1. 60...70%НВ	4	2200	1050	740	3990
	4	2350	1246	765	4361
	5	2770	1102	820	4692
2. 70...80%НВ	5	2450	1050	623	4123
	5	2600	1246	641	4487
	6	2950	1102	708	4760
3. 80-75%НВ	4	2300	1050	650	4000
	5	2440	1246	578	4264
	5	2650	1102	715	4467

Наименьшая интенсивность транспирации отмечается у сорта «Славянское поле 110». Без использования стимулятора роста на контроле получен урожай зеленой массы в пределах 12,6 – 41,1 т/га, урожайность с использованием биостимулятора позволила увеличить урожай зеленой массы по всем вариантам от 18,3 до 48,1 т/га.

ВЫВОДЫ

При действии доз удобрений N₆₀P₃₀ и N₆₀P₆₀ и стимулятора роста средняя урожайность составляет от 14,8 до 18,0 т/га. Действие стимулятора роста без использования удобрений дает прибавку урожая зеленой массы в среднем от 5% до 8%. При совместном

использовании минеральных удобрений и стимулятора роста урожайность зеленой массы у сахарного сорго в среднем составила от 10% до 12%.

При использовании дифференцированного режима поливов от 4123 до 4760 м³/га в соответствии с особенностями роста сорговых культур и погодными условиями оросительная норма составляла от 2450 до 2950 м³/га, что дает возможность заметно уменьшить расход поливной воды.

Стимуляторы роста эффективно способствуют ускоренному росту растений при начальных этапах роста и развития и именно в тот период, когда еще в почве есть почвенная влага, которая необходима растениям при возделывании в сухостепной зоне Калмыкии на светло-каштановых почвах.

Список литературы

1. Янов В.И., Практикум по растениеводству – ЗАОр НПП «Джангар» – Э., 2007. – 384 с.
2. Бакинова Т.И.. Почвы Республики Калмыкия / Бакинова Т.И., Воробьева Н.П., Зеленская Е.А – АПП «Джангар» – Элиста, 1999., – 112 с.
3. Оконов М.М. Некоторые научные рекомендации по совершенствованию земледельческой отрасли Калмыкии/ Мат. Международной научной конференции «Единая Калмыкия в единой России: через века в будущее». – Элиста, 2009., С. 82-85.
4. Оконов М.М. Особенности роста и развития сорговых культур в условиях учебно-опытного поля КГУ / Оконов М.М., Янов В.И., Евчук М.В. Сб. науч. тр. //Мат. Научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития АПК Юга России». – Элиста, 2009., С. 31-33.
5. Евчук М.В., Батыров В.А., Бекецкая Л.Н. Сорго, как базовая культура в кормопроизводстве для всех видов сельскохозяйственных животных// Сельское хозяйство и экосистемы в современном мире: региональные и межстрановые исследования – Элиста, 2023., – Том 2 / №3, Издат.КалмГУ – С. 59-64.
6. Гольдварг Б.А., Боктаев М.В. Озимая тритикале и яровой ячмень для кормопроизводства в Республике Калмыкия/ Гольдварг Б.А., Боктаев М.В. // Кормопроизводство. – 2022., – №5 – С.32-35.
7. Гуляев, Б.И. Обоснование путей повышения фотосинтетической продуктивности растений / Б.И. Гуляев // Фотосинтез и продукционный процесс.- М.: Наука, 1988. – с. 218-221.
8. Деева, В.П. Регуляторы роста и урожай / В.П. Деева, З.И. Шелег – М.: Наука и техника, 1985. – 63 с.
9. Гамбург, К.З. Регуляторы роста растений / К.З. Гамбург, О.Н. Кулаева, Г.С. Муромцев и др. // Под ред. Муромцева Г.С. – М: Колос, 1979. – 246 с.

References

1. Yanov V.I., Workshop on crop production – ZAOр NPP “Dzhangar” – E., 2007. – 384 p
2. Bakinova T.I.. Soils of the Republic of Kalmykia / Bakinova T.I., Vorobyova N.P., Zelenskaya E.A – APP “Dzhangar” – Elista, 1999. 112 p.
3. Okonov M.M. Some scientific recommendations for improving the agricultural sector of Kalmykia/ Mat. International Scientific Conference “United Kalmykia in United Russia: through the centuries into the future.” – Elista, 2009. pp. 82-85.
4. Okonov M.M. Features of growth and development of sorghum crops in the conditions of the educational and experimental field of KSU / Okonov M.M., Yanov V.I., Evchuk M.V. Collection of scientific tr. //Mat. Scientific and practical conference “Actual problems of agro-industrial complex development in the South of Russia”. – Elista, 2009. pp. 31-33.

5. Evchuk M.V., Batyrov V.A., Beketskaya L.N. Sorghum as a basic crop in feed production for all types of farm animals// Agriculture and ecosystems in the modern world: Regional and Cross-country Studies – Elista, 2023. – Volume 2 / No.3, Ed.KalmSU – pp. 59-64.

6. Goldvarg B.A., Boktaev M.V. Winter triticale and spring barley for forage production in the Republic of Kalmykia/ Goldvarg B.A., Boktaev M.V. // Forage production. – 2022. – No.5 – pp.32-35.

7. Gulyaev, B.I. Substantiation of ways to increase photosynthetic productivity of plants / B.I. Gulyaev // Photosynthesis and the production process.- М.: Nauka, 1988.- pp. 218-221.

8. Deeva, V.P. Regulators of growth and yield / V.P. Deeva, Z.I. Sheleg – М.: Nauka i tekhnika, 1985. – 63 p .

9. Hamburg, K.Z. Regulators of plant growth / K.Z. Hamburg, O.N. Kulaeva, G.S. Muromtsev et al. // Ed. Muromtseva G.S. – Moscow: Kolos, 1979. – 246 p.