

**SHUMEN MUNICIPALITY
ASSOCIATION SCIENTIFIC AND APPLIED RESEARCH
GENERAL COUNCIL OF THE RUSSIAN FEDERATION – VARNA BULGARIAN
ASTRONAUTICAL FEDERATION
SPACE RESEARCH AND TECHNOLOGIES INSTITUTE – BAS
KONSTANTIN PRES LAVSKY UNIVERSITY OF SHUMEN
PEOPLE'S COMMUNITY CENTER "DOBRI VOYNIKOV – 1856"**

**THIRD INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
SCIENCE, EDUCATION, INNOVATION**



**DEDICATED TO THE 145TH ANNIVERSARY OF BULGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES AND TO THE 35TH ANNIVERSARY OF GEORGI IVANOV'S
FLIGHT**

Vol. I

**SHUMEN, BULGARIA
21 - 23 MAY 2014**

**SHUMEN MUNICIPALITY
ASSOCIATION SCIENTIFIC AND APPLIED RESEARCH
GENERAL COUNCIL OF THE RUSSIAN FEDERATION – VARNA BULGARIAN
ASTRONAUTICAL FEDERATION
SPACE RESEARCH AND TECHNOLOGIES INSTITUTE – BAS
KONSTANTIN PRES LAVSKY UNIVERSITY OF SHUMEN
PEOPLE'S COMMUNITY CENTER "DOBRI VOYNIKOV – 1856"**

**THIRD INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
SCIENCE, EDUCATION, INNOVATION**

**DEDICATED TO THE 145TH ANNIVERSARY OF BULGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES AND TO THE 35TH ANNIVERSARY OF GEORGI IVANOV'S
FLIGHT**

Vol. I

**SHUMEN, BULGARIA
21 - 23 MAY 2014**

**UNDER THE PATRONAGE OF KRASIMIR KOSTOV - MAYOR OF THE SHUMEN
MUNICIPALITY**

ORGANIZATIONAL COMMITTEE

- Honorary chairman:** Acad. Stefan Vodenicharov - Chairman of the Bulgarian Academy of Science
- Co-Chairmens:** Prof. DSc Petar Getsov – Director Space Research and Technologies Institute –BAS
and Chairman of the Bulgarian Astronautic Federation
Yurii Solovyev – Council of the Russian Federation in the city of Varna
- Vice Chairman:** Prof. DSc Zhivko Zhekov – Konstantin Preslavsky University of Shumen
- Scientific secretary:** Prof. DSc Garo Mardirosian, – Space Research and Technologies Institute – BAS

MEMBERS:

Acad. Prof DSc Lev Zelyonii – Russia
Acad. Prof. DSc Mykhailo Khvesyk – Ukraine
Acad. Prof. DSc Genadiy Maklakov – Ukraine
Assoc. Member Prof. DSc Filip Filipov – Bulgaria
Assoc. Member Prof. DSc Petar Velinov – Bulgaria
Prof. DSc Viktor Mukhin – Russia
Prof. DSc Vyacheslav Rodin – Russia
Prof. Dr. Habil. Margarita Georgieva – Bulgaria
Prof. Dr. Habil. Georgi Kolev – Bulgaria
Prof. DSc Borislav Bedzhev – Bulgaria
Prof. DSc Rumen Kodjeykov – Bulgaria
Prof. DSc Antonio Antonov – Bulgaria
Prof. Dr. Rumen Nedkov – Bulgaria
Prof. Dr. Stefano Tinti – Italy
Prof. Dr. Boyko Rangelov - Bulgaria
Prof. Dr. Ivan Tsonev – Bulgaria
Prof. Dr. Stefan Zhelev – Bulgaria
Prof. Dr. Julia Khvesyk - Ukraine
Prof. Dr. Alen Sarkisyan – France
Prof. Dr. Maria Franekova – Slovakia
Prof. Dr. Larisa Yovanovich – Serbia
Assoc. Prof. Margarita Filipova - Bulgaria
Prof. Dr. Naziya Suleymanova – Kazakhstan
Assoc. Prof. Stiliyan Stoyanov – Bulgaria
Assoc. Prof. Dr. Stefka Kaleva – Bulgaria
Assoc. Prof. Dr. Helmi Koschu – Turkey
Assoc. Prof. Dr. Neli Dimitrova – Bulgaria
Dr. Gevorg Kesoyan – Russia
Dr. Stoyan Sarg Sargoytchev – Canada
Dr. Anton Antonov – Bulgaria
Dr. Yordanka Schwebs – Germany
Dr. Stoyan Velkoski – Macedonia
Dr. Mihail Vladov – Moldova
Ch. Assist. Angel Manev – Bulgaria
Assist. Prof. Petar Boyanov - Bulgaria
Nikolay Nikolov – Bulgaria

© Association Scientific and Applied Research
© Konstantin Preslavsky University Press
ISBN 978-954-577-970-1
associationsar@abv.bg
<http://www.associationsar.com/>

CONTENTS

SPACE RESEARCH

THE CONTRIBUTION OF THE TOWN OF SHUMEN IN THE SPACERESEARCH

Zhivko Zhekov7

PROFESSIONAL SELECTION AND SIMULATOR TRAINING OF UNMANNED AIRCRAFT COMPLEXES OPERATORS

Petar Gezov, Zoya Hrbenova, Georgi Sotirov50

CONCEPT FOR CREATIVE THINKING IN THE PREPARATION OF AEROSPACE STAFF

Gennady Maklakov, Petar Getsov64

INVESTIGATING OF THE INSTRUMENTAL FUNCTION OF SPECTROPHOTOMETRIC APPARATUS FOR REMOTE ATMOSPHERIC MONITORING

Zhivko Zhekov, Garo Mardirossian, Stilian Stoyanov, Atanas Bliznakov69

AEROSPACE TECHNOLOGIES NATIRAL HAZARDS

Garo Mardirossian, Zhivko Zhekov75

FLIGHT AND SCIENTIFIC PROGRAM OF THE FIRST BULGARIAN IN SPACE

Tania Ivanova93

SPACE BIOTECHNOLOGIES SUPPORT MANNED FLIGHTS TO MARS

Tania Ivanova, Ivan Dandolov101

MODERN COMMAND, CONTROL AND DATA TRANSMISSION SYSTEMS FROM UAV

Georgi Sotirov, Boycho Boychev109

SUNNY RADIOMETER FOR OPERATIONAL MONITORING OF UV RADIATION

Angel Manev, Veselin Tashev118

HIGHLY RELIABLE MODULAR POWER SUPPLY FORELECTRONIC DEVICE WORKING IN NOT PILOTING AEROSPACE SATELLITES.

Veselin Tashev, Angel Manev126

MEASUREMENTS OF OZONE OVER STARA ZAGORA, BULGARIA, WITH ULTRAVIOLET SCANNING SPECTROPHOTOMETER “PHOTON-2”

Bogdana Mendeva, Dimitar Krastev, Boyan Petkov135

INVESTIGATE THE FEASIBILITY OF SATELLITE MONITORING TO MANAGE ENVIRONMENTAL SECURITY

Georgi Baev143

REVIEW AND CRITICAL ANALYSIS OF THE WORKS ON THE GRAVITATION

Velko Velkov150

HYPOTHESIS OF COSMOLOGICAL MODEL OF THE UNIVERSE WITHOUT GRAVITATION

Velko Velkov158

TRIBOLOGY AND ECOLOGY

Tinka Grozdanova, Anna Petrova167

NANOTECHNOLOGIES – THE REALISTIC FUTURE Anna Petrova, Tinka

Grozdanova, Stavri Stavrev174

OBJECTS DISCOVERING ON THE GROUND SURFACE FROM THE BOARD OF FLYING APPARATUS

Rumen Kodjeykov, Zhivko Zhekov182

OPTIC-ELECTRONIC METHOD FOR DEVELOPMENT OF DEVICES AND APPLIANCES FOR ATMOSPHERE MONITORING

Stiliyan Stoyanov188

METHOD FOR CALCULATION OF A SPECTROPHOTOMETER WITH A DIFFRACTION GRATE

Stiliyan Stoyanov223

MOBILE COMPLEX FOR RESEARCH OF THE BRIGHTNESS OF THE DIURNAL SKY

Stiliyan Stoyanov, Angel Manev229

STUDY OF DISTANT OBJECTS BY MEANS OPTIC-ELECTRONIC APPARATUSES, PROBABILITY RELATION WHEN THE SIGNAL IS ABSOLUTELY UNKNOWN

Tsanko Tsanev236

ECOLOGY

ECOLOGY, CULTURE, EDUCATION

Nadya Marinova242

REGIONAL SYSTEM FOR ECOLOGICAL MONITORING IN REAL TIME BASED ON MODIS DIRECT BROADCAST

Katya Dimitrova, Petar Petrov250

ANALYSIS OF SUMMARY WATER USAGE OF UNCONVENTIONAL FORAGE CROPS IN DIFFERENT IRRIGATION REGIME

Gulnara Asemkulova, Gulbanu Altybayeva258

IRRIGATION REGIME AND WATER USAGE OF FORAGE CROPS

Gulnara Asemkulova263

DIVISION INTO DISTRICTS TERRITORY CITY ALMATY DEPENDING UPON LEVEL ANTHROPOGENOUS INFLUENCE

Almira Daulbayeva , Margarita Filipova270

EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF NITROGEN AND PHOSPHORUS FERTILIZERS AND SOWING DATE ON YIELD AND QUALITY OF GREEN MASS OF SORGHUM HYBRIDS UNDER SOD-PODZOLIC SOILS OF THE NORTH-EAST OF BELARUS.

Tamara Persikova, Ekaterina Blohina277

GRAIN YIELD AND QUALITY OF THE BLUE LUPINE, DEPENDING ON FEEDING CONDITIONS ON THE SOD-PODZOLIC SOIL

Tamara Persikova, Marina Radkevich286

RISING AND FALLING WATER LEVELS IN THE KAZAKHSTAN SECTION OF THE CASPIAN SEA

Nazia Suleimenova, Gusman Kenzhetayev, Samal Syrlybekkyzy293

ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF AGRO-ECOSYSTEM UNDER AGRICULTURAL INTENSIFICATION IN CONDITIONS OF SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN

Naziya Suleimenova, Margarita Filipova, Zharaspayeva Sandugash310

NATIONAL SECURITY

POSSIBILITY OF USING STEGANOGRAPHY IN THE SOCIAL NETWORKS - FACEBOOK AND GOOGLE+

Nikolai Dosev, Hristo Hristov, Svetlin Iliev317

THE IRREGULARITIES AND FRAUDS AT THE TIME OF PUTTING EUROPEAN UNION FUNDS TO USE AS A THREAT FOR NATIONAL AND COMPANY SECURITY

Yuliy an Markov, Hristo Hristov324

METHODS OF APPROACH FOR IDENTIFYING THE SOURCES OF THREATS FOR AN ORGANIZATION

Hristo Hristov335

NON-GOVERNMENTAL SECTOR AND NATIONAL SECURITY

Nikolay Dosev Hristo Hristov344

RISK FACTORS AND C SECURITY THREATS IN BULGARIA

Donika Dimanova325

DEMOGRAPHIC CRISIS AND SOCIAL SYSTEMS IN SHUMEN REGION

Ivelina Andreeva359

THE APPLICATION OF EUROPEAN TOOLS FOR DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL IN SHUMEN REGION

Ivelina Andreeva369



THIRD INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
SCIENCE, EDUCATION, INNOVATION
DEDICATED TO THE 145TH ANNIVERSARY OF
BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES AND TO THE
35TH ANNIVERSARY OF GEORGI IVANOV'S FLIGHT

Original Contribution

ISBN 978-954-577-970-1

АНАЛИЗ СУММАРНОГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ОРОШЕНИЯ

¹Асемкулова Гульнара, ²Алтибаева Гульбану

¹КАЗАХСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т. РЫСКУЛОВА,
АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН

²РУСЕНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ АНГЕЛ КЪНЧЕВ, РУСЕ, БОЛГАРИЯ
E- mail: assemkulova@mail.ru

ANALYSIS OF SUMMARY WATER USAGE OF UNCONVENTIONAL FORAGE CROPS IN DIFFERENT IRRIGATION REGIME

¹Gulnara Asemkulova, ²Gulbanu Altybayeva

¹T. RYSKULOV KAZAKH ECONOMIC UNIVERSITY, ALMATY, KAZAKHSTAN
²BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES RUSE UNIVERSITY "ANGEL KANCHEV",
RUSE, BULGARIA

Abstract: The article presents the results of research in the application of irrigation regime within 70% of the field capacity of the soil, creates optimal conditions for the growth and development of unconventional forage crops in the south - east of Kazakhstan. An article review of water balance of the forage crops' experimental field shows that primarily the irrigation water is used for growth and development of plants.

Keywords: *Helianthus tuberosus* L., *Heracleum sosnowsky* Manden, *Silphium perfoliatum* L., *Rumex tianschanicus* Los., precipitation, irrigation rate, the reserves of soil moisture, groundwater recharge, productivity.

Введение

Состояние кормопроизводства в Казахстане значительно отстает от потребности животноводства, как по количеству производимых кормов, так и по их качеству. Поэтому расширение ассортимента кормовых культур за счет нетрадиционных видов кормовых растений, обладающих комплексом хозяйственно – полезных признаков, дает возможность полнее удовлетворить потребности животных в высококачественном корме и рационально использовать поливную землю.

Однако, в нашей стране, практически ещё недостаточно разработаны технологии их возделывания, приготовления и использования нетрадиционных кормовых культур.

Наряду с этим, в Казахстане из-за особенности климатических условий и малого количества, открытых водоисточников при возделывании сельскохозяйственных культур остро ощущается недостаток влаги в почве.

Поэтому снижение дефицита водных и улучшение водоснабжения возделываемых культур возможно за счет совершенствования технологии орошения. Оптимизацию процессов экономии водных ресурсов, особенно на неблагоприятных землях, необходимо решать путем обоснования экономически целесообразных режимов орошения сельскохозяйственных культур.

Расход воды полем, находясь в определенной связи с совокупным действием метеорологических факторов, в значительной мере регулируют и сами растениями. Потребление воды растениями – это сложный агрофизиологический процесс, и зависит он от плодородия почв, биологических условий года. Поэтому суммарный расход воды для одной и той же культуры изменяется в больших пределах. Растения в процессе жизнедеятельности затрачивают на транспирацию определенное количество воды (Багров, 1965).

Применяя орошение, мы коренным образом изменяем водный режим почвы. При этом усиливаются транспирация растений и испарение почвой, что приводит к изменению фитоклимата в посевах, обуславливая резкие отличия его от неорошаемого поля (Запорожченко, 1978).

Материалы и методы исследования

Нами в течение 3-х лет в 2005–2007 годы проводились исследования на территории «Агроуниверситет» Енбекшиказахского района Алматинской области по вопросу выращивания нетрадиционных кормовых культур с целью определения сроков, способов и режима орошения в условиях лугово-каштановых почв.

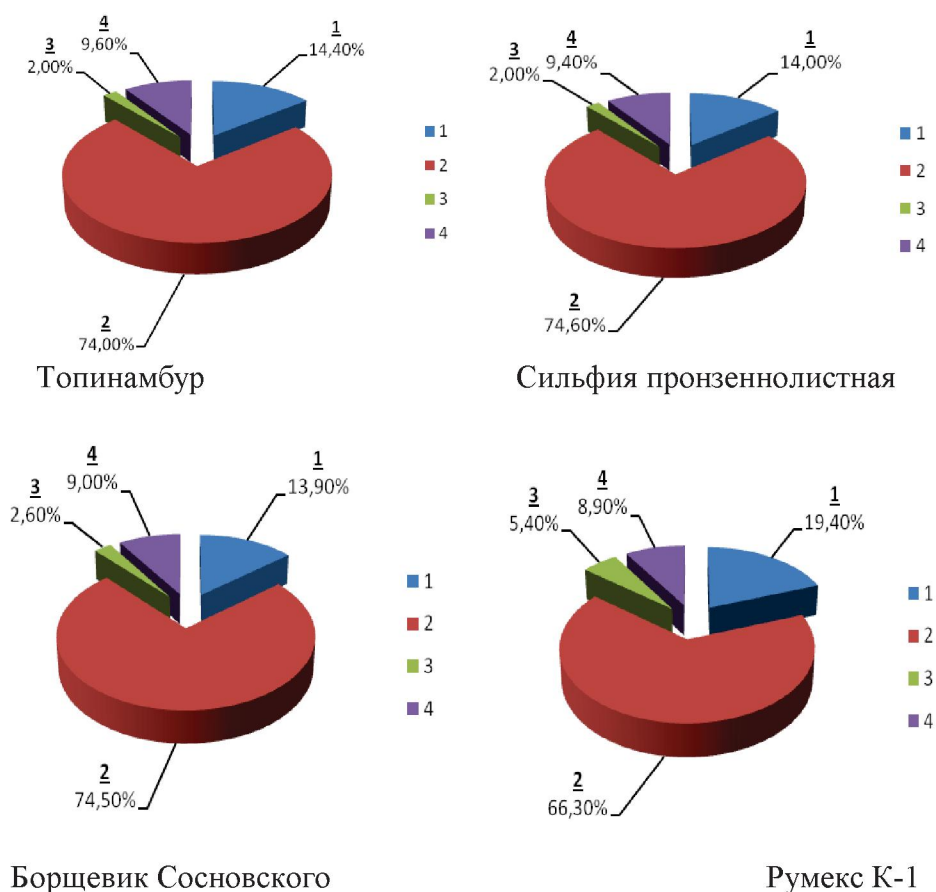
Полевые опыты по выращиванию кормовых культур проводились на поливном участке, в предгорно – сухостепной зоне. Почвы опытного участка представлены лугово – каштановыми почвами, содержание гумуса в пахотном горизонте составляет 3,2%, почвенный профиль не засолен. Изучались два срока посева нетрадиционных кормовых культур: ранневесенний – 15–19 апреля и весенний срок – 25–29 апреля. И три способа посева с шириной междурядий: 30, 45 и 60 см, а также три режима орошения с нормой полива 50%, 60% и 70% от предельно – полевой влагоемкости почвы.

Результаты исследования

Чтобы ответить на вопрос, как складывался водный режим культуры за вегетационный период, необходимо выяснить доли участия в создании урожая ранневесенних запасов воды в почве, осадков за вегетацию, поливных и грунтовых вод, то есть определить баланс прихода и расхода влаги орошаемым полем.

Суммарное водопотребление сельскохозяйственных культур является величиной непостоянной и зависит от многих факторов, главными из которых являются: тепловой режим, влажность почвы и воздуха, сортовые и агротехнические особенности.

Доля участия элементов водного баланса в суммарном водопотреблении в годы исследований подвергалась значительным колебаниям, в зависимости от метеорологических условий вегетационных периодов и запасов продуктивной влаги перед посевом (рис.).



Примечание:

1 – атмосферные осадки

2 – оросительная норма

3 – запасы почвенной влаги

4 – подпитка грунтовых вод

Рис. Диаграммы суммарного водопотребления растений 70% НВ (среднее за 2005-2007 гг.)

В зависимости от сложившихся метеоусловий в годы исследований режим орошения на вариантах складывался таким образом. На варианте, где влажность почвы в течение вегетационного периода поддерживалась не ниже 60% НВ, во все годы исследований было проведено: топинамбур – 4 полива с оросительной нормой 3460 м³/га, борщевик Сосновского – 3 полива с оросительной нормой 2760, сальфия пронзеннолистная – 3 полива с оросительной нормой 2740, румекс К-1 – 1 полив с оросительной нормой 1000 м³/га, межполивной период составил 28-31 дней.

На варианте с предполивной влажностью почвы не ниже 70% НВ потребовалось провести для топинамбура 5 поливов с оросительной нормой 3800 м³/га, борщевика Сосновского – 4 полива с оросительной нормой 3000, сальфии пронзеннолистной – 4 полива с оросительной нормой 3000, румекса К-1 – 2 полива с оросительной нормой 1330 м³/га, межполивной период составил 17-20 дней. Поливы распределялись следующим образом: 1 – перед кущением, 2 – кущение, 3 – стеблевание, 4 – выметывание, 5 – цветение.

На варианте полив при влажности почвы 80% НВ было проведено: топинамбур – 6 поливов с оросительной нормой 4000 м³/га, борщевик Сосновского – 5 поливов с оросительной нормой 3200, сальфия пронзеннолистная – 5 поливов с оросительной нормой 3200, румекс К-1 – 3 полива с оросительной нормой 1600 м³/га, межполивной период составил 14-16 дней.

Максимальное суммарное водопотребление отмечено в варианте с поддержанием предполивного порога влажности почвы 80% НВ, в среднем за годы исследований топинамбур составил 5270 м³/га, борщевик Сосновского – 4200, сальфия пронзеннолистная – 4200, румекс К-1 – 2230 м³/га, где за вегетационный период было проведено 3-6 поливов оросительной нормой 1600-4000 м³/га. На этом варианте был получен наивысший урожай кормовых культур: топинамбур – 81,5 т/га, борщевик Сосновского – 83,3, сальфия пронзеннолистная – 45,7, румекс К-1 – 28,4 т/га.

На варианте с предполивной влажностью почвы не ниже 70% НВ, с уменьшением количества поливов до 2-5 отмечено незначительное снижение суммарного водопотребления: топинамбур 5130 м³/га, борщевик Сосновского – 4040, сальфия пронзеннолистная – 4020, румекс К-1 – 2020 м³/га. Урожайность зеленой массы кормовых культур была также высокой: топинамбур – 80,6 т/га, борщевик Сосновского – 82,6, сальфия пронзеннолистная – 42,8, румекс К-1 – 26,5 т/га.

Понижение порога влажности почвы до 60% НВ сопровождалось уменьшением водопотребления. Урожайность зеленой массы снизилась: топинамбур – 61,9 т/га, борщевик Сосновского – 73,8, сальфия пронзеннолистная – 39,1, румекс К-1 – 22,0 т/га.

Заключение

Анализ показателей урожайности кормовых культур по вариантам показывает, что проведение различного количества поливов оказывает существенное (статистически достоверное) различие в урожайности между вариантами.

Целесообразным режимом орошения кормовых культур являются те варианты, где поливы проводились при нижнем пороге влажности почвы не ниже 70% НВ.

Анализ статей водного баланса опытного поля кормовых культур показывает, что для роста и развития растения используется в основном оросительная вода.

Литература

- [1] Багров М.Н. Орошение полей / М.Н. Багров. – Волгоград: Нижневолжское кн. изд-во, 1965. – 253 с.
- [2] Запорожченко А.Л. Кукуруза на орошаемых землях / А.Л. Запорожченко. – М.: Колос, 1978. – 198 с.



THIRD INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
SCIENCE, EDUCATION, INNOVATION
DEDICATED TO THE 145TH ANNIVERSARY OF
BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES AND TO THE
35TH ANNIVERSARY OF GEORGI IVANOV'S FLIGHT

Original Contribution

ISBN 978-954-577-970-1

РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Асемкулова Гульнара

КАЗАХСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т. РЫСКУЛОВА,
АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН
E- mail: assemkulova@mail.ru

IRRIGATION REGIME AND WATER USAGE OF FORAGE CROPS

Gulnara Asemkulova

T. RYSKULOV KAZAKH ECONOMIC UNIVERSITY, ALMATY, KAZAKHSTAN

Abstract: *The article presents data about the effect of irrigation regime on yield of unconventional forage crops under conditions of Almaty region. During the growing season the soil moisture under forage crops should be maintained at 70 % of field capacity.*

Keywords: *Helianthum tuberosus L., Heracleum sosnowsky Manden, Silphium perfoliatum L., Rumex tianschanicus Los., dynamics of soil moisture, irrigation regime.*

Введение

Создавая оптимальный водный режим и регулируя минеральное питание, можно поддерживать максимальный рост всех органов растения, управлять их продуктивностью. Перерывы в снабжении растений водой и пищей тормозят рост надземных и подземных органов, ограничивают продуктивность растений. Упущенные возможности роста нельзя наверстать в последующем (даже при самых благоприятных условиях) из-за ограниченности вегетационного периода (Кружилин, 1977). Поэтому своевременное проведение поливов – одно из обязательных условий рационального режима орошения.

Разработано несколько методов определения сроков проведения поливов сельскохозяйственных культур. Наиболее распространен и научно обоснован метод, основанный на предполивной влажности почвы. При этом главной задачей является правильное определение нижнего уровня увлажнения, достаточного для обеспечения высокого урожая. Однако существенным недостатком этого метода является большая трудоемкость,

так как он требует частого определения влажности почвы и специального лабораторного оборудования.

Существуют и косвенные методы определения сроков поливов. Так, О.У. Израильсен (1956), М.Ф. Лобов (1966), П.П. Языков (1966) и др. предлагают назначать сроки проведения поливов различных культур по изменению среднесуточных приростов стеблей.

Ряд исследователей предложили назначать поливы, используя биофизический метод, основанный на учете метеорологических факторов (Альпатыев А.М., 1954; Льгов, 1960; Штойко, 1971; Алпатыев С.М., 1974), в частности, суммы среднесуточных температур воздуха, относительной влажности, дефицита влажности воздуха и др. Неоспоримым преимуществом биофизических методов назначения поливов является то, что они позволяют оперативно оценивать мелиоративную обстановку и не требуют дополнительных затрат и специального лабораторного оборудования.

Все вышеуказанные и другие косвенные методы определения потребности растений в воде могут с успехом применяться в том случае, если в расчетах используются коэффициенты, установленные экспериментальным путем для конкретных условий.

Материалы и методы исследования

Нами в течение 3-х лет в 2005–2007 годы проводились исследования на территории «Агроуниверситет» Енбекшиказахского района Алматинской области по вопросу выращивания нетрадиционных кормовых культур с целью определения сроков, способов и режима орошения в условиях лугово-каштановых почв.

Полевые опыты по выращиванию кормовых культур проводились на поливном участке, в предгорно – сухостепной зоне. Почвы опытного участка представлены лугово – каштановыми почвами, содержание гумуса в пахотном горизонте составляет 3,2%, почвенный профиль не засолен. Изучались два срока посева нетрадиционных кормовых культур: ранневесенний – 15–19 апреля и весенний срок – 25–29 апреля. И три способа посева с шириной междурядий: 30, 45 и 60 см, а также три режима орошения с нормой полива 50%, 60% и 70% от предельно – полевой влагоемкости почвы.

Результаты исследования

Количество поливов и их норма определялись заданными порогами влажности, а также метеорологическими условиями конкретного года. Характеристика климатических условий вегетационных периодов в годы исследований была рассмотрена во второй главе. В наших опытах годы исследований различались по метеорологическим условиям. В полевых исследованиях, проведенных нами на посевах поливаемых

кормовых культур, изменения влажности расчетного слоя почвы при различных предполивных порогах представлены на рисунках 1-3.

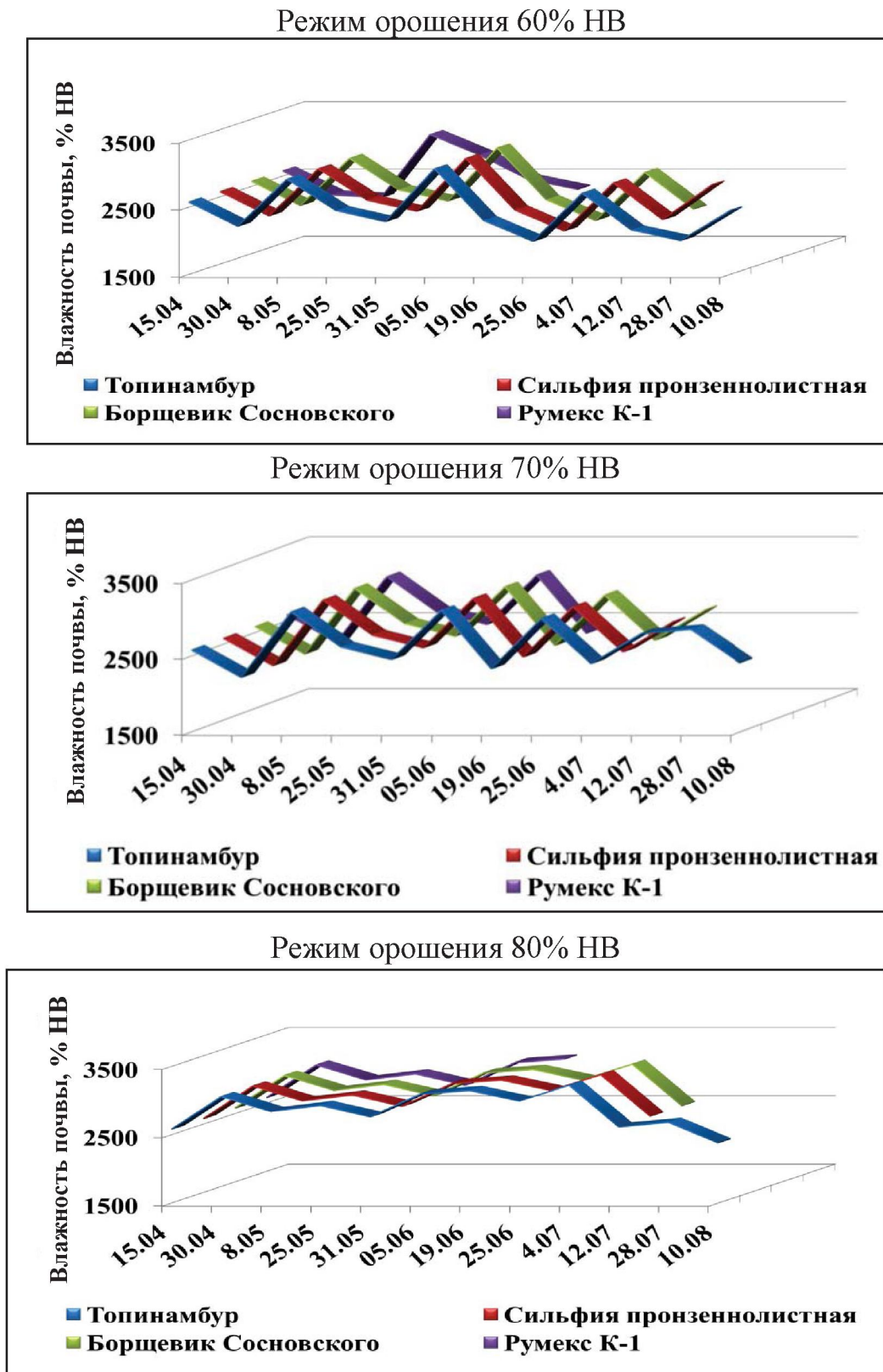
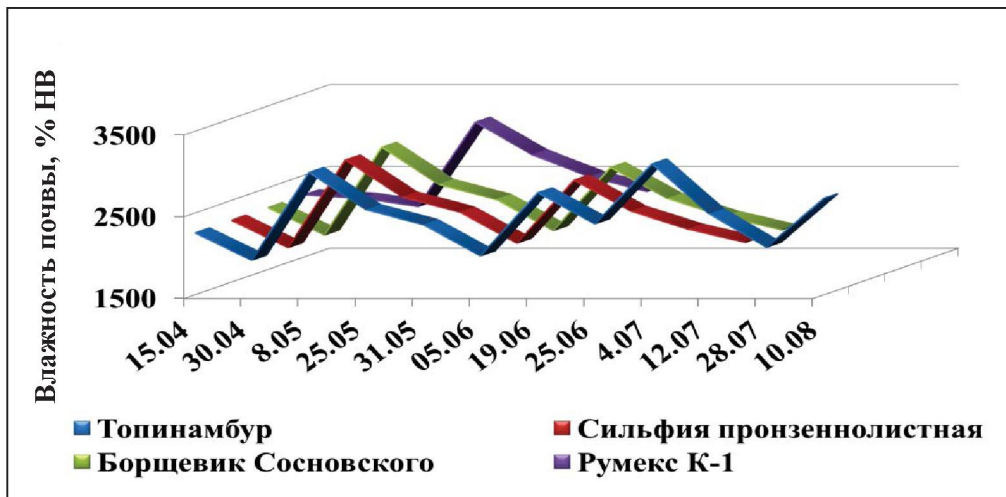
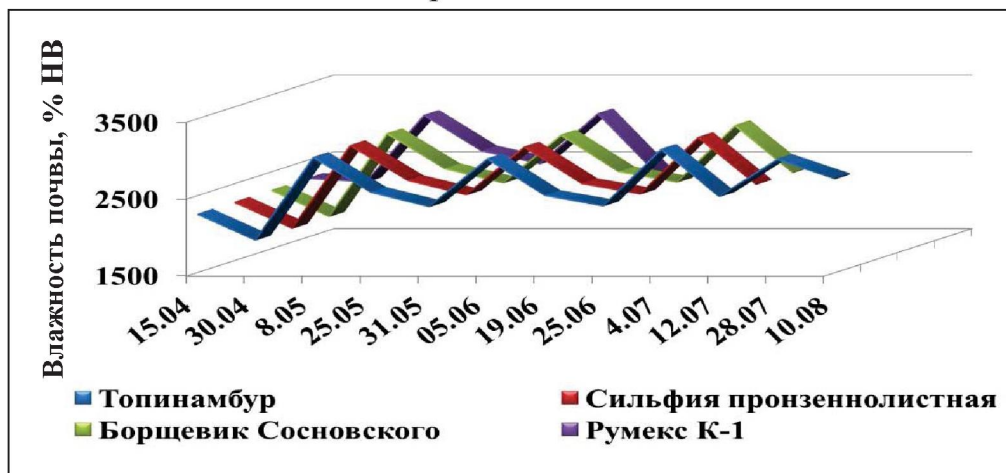


Рис.1. Динамика влажности активного слоя почвы в 2005 г.

Режим орошения 60% НВ



Режим орошения 70% НВ



Режим орошения 80% НВ

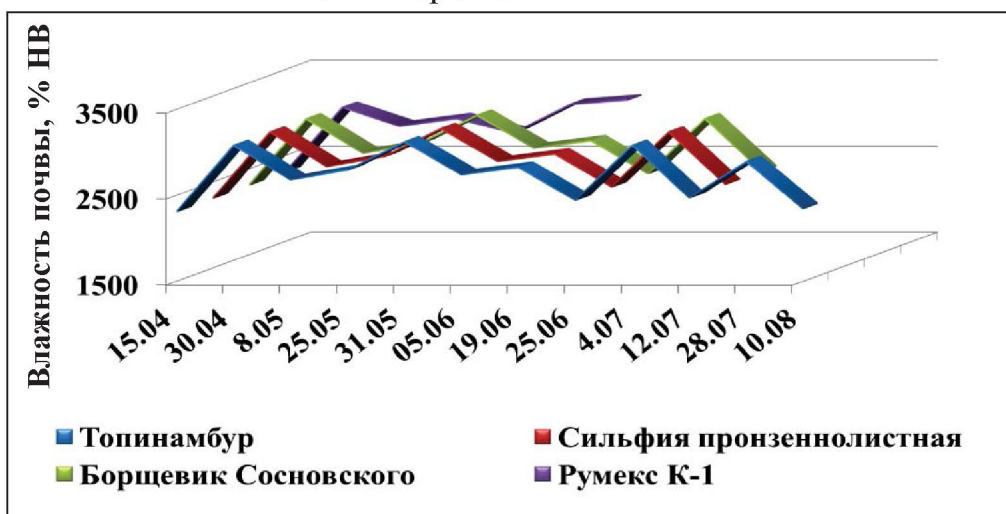
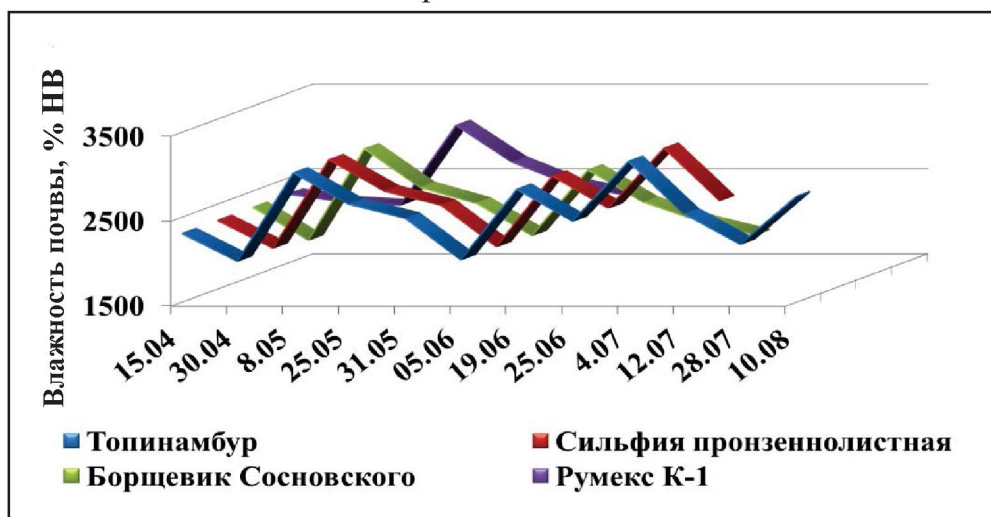
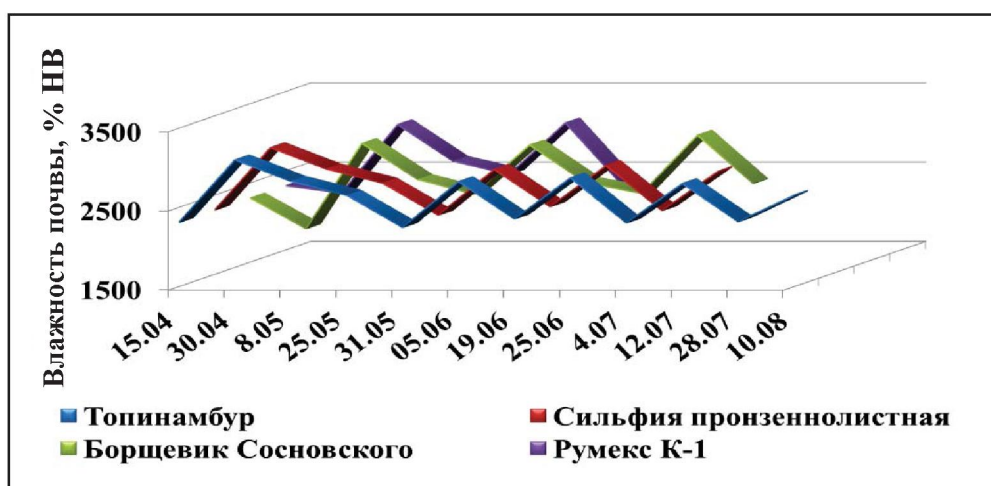


Рис.2. Динамика влажности активного слоя почвы в 2006 г.

Режим орошения 60% НВ



Режим орошения 70% НВ



Режим орошения 80% НВ

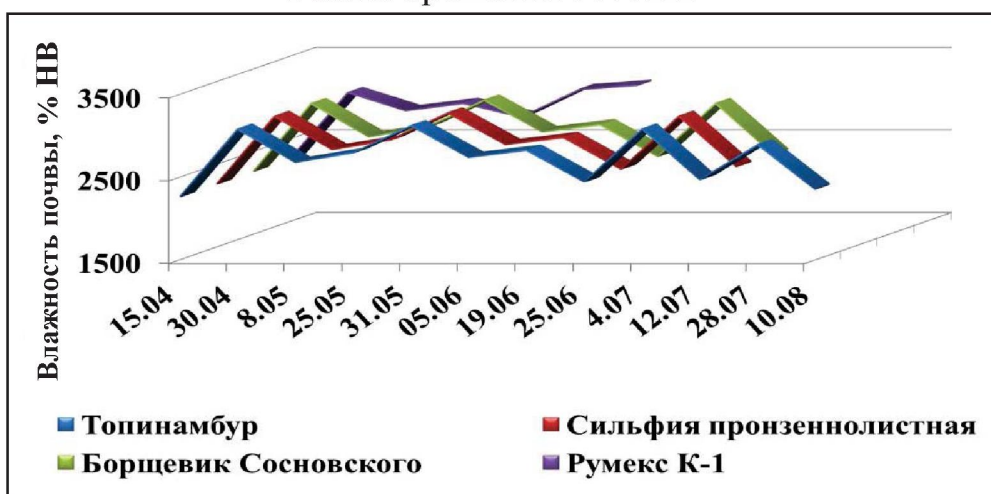


Рис.3. Динамика влажности активного слоя почвы в 2007 г.

Из данных следует, что на лугово-каштановых почвах вегетационным поливам принадлежит ведущая роль в получении высоких урожаев.

Анализ результатов опытов показал, что в разные годы исследований из-за различных гидротермических условий в период вегетации кормовых культур поддержание предполивной влажности на одном уровне обеспечивается различным числом и сроками проведения поливов.

Только за счет вегетационных поливов здесь можно создать необходимые условия водного режима, а следовательно, и другие необходимые факторы жизни – пищевой, воздушный. Соблюдение рационального режима орошения нетрадиционных культур позволяет наиболее полно использовать внесенные удобрения, поднять урожайность и эффективность труда поливальщика.

Анализ показал, что экономически не выгодно поддерживать влажность корнеобитаемого слоя почвы ниже 70% НВ, т.к. рост и развитие растений протекают при некотором водном дефиците. Поддерживать высокий порог влажности почвы 80% от НВ и выше нецелесообразно.

Так, на участке при предполивной влажности 80% от НВ увеличились в среднем за три года по сравнению с предыдущим участком число поливов, оросительная норма в среднем на 1600-4000 м³/га, урожайность – на 2-5 т/га.

Это говорит о том, что поддержание более высокой влажности корнеобитаемого слоя почвы приводит к нерациональному расходованию поливной воды на единицу урожая, увеличению затрат труда на проведение поливов и себестоимости продукции.

С увеличением оросительной нормы урожай нетрадиционных культур возрастает лишь до определенных пределов. Затем наступает период, когда дальнейшее увеличение оросительной воды повышает урожай незначительно или даже снижает его. Поэтому наряду с улучшением водоснабжения растений необходимо повышать уровень агротехники, способствующей улучшению воздушного и пищевого режима, вводить более рациональные севообороты и внедрять высокопродуктивные сорта, хорошо отзывающиеся на орошение.

Таким образом, влажность корнеобитаемого слоя на лугово-каштановых почвах не должна снижаться ниже 70% НВ. Следовательно, растения непрерывно были обеспечены легкодоступной влагой. За легкодоступную влагу в наших исследованиях приняты ее запасы, находящиеся в почве в пределах между влажностью разрыва капилляров (ВРК) и 100% от НВ.

Для поддержания указанного порога влажности почвы необходимо в среднем за вегетационный период проводить для топинамбура – 5 поливов, борщевика Сосновского – 4 полива, сельфии пронзеннолистной – 4

полива, румекса К-1 – 2 полива. Число поливов обязательно должно корректироваться специалистами хозяйств с учетом сложившихся погодных условий года.

Заключение

Влияние режима орошения на солевой режим почвогрунтов показал, что вегетационные поливы, не включающие промывную норму, существенного влияния на солевой режим почв в метровой толще не оказывают, они способствуют лишь незначительному перераспределению солей в верхних горизонтах, не увеличивая исходного их количества.

Рост и развитие корневой системы нетрадиционных культур тесно связаны с увлажнением всего метрового слоя почвы, т.к. их рост продолжается до конца вегетации. Наилучшее их развитие установлено на вариантах, где наименьшая влагоемкость корнеобитаемого слоя была на уровне 70% НВ.

Литература

- [1] Алпатьев А.М. Влагооборот культурных растений / А.М. Алпатьев – М.: Гидрометеиздат, 1954. – 248 с.
- [2] Алпатьев С.М. Опыты использования биоклиматического метода расчета испарения при формировании эксплуатационного режима орошения / С.М. Алпатьев // Биологические основы орошаемого земледелия: сб. науч. тр. – М.: Наука, 1974. – С. 127-135.
- [3] Израильсен О.У. Теория и практика ирригации / О.У. Израильсен // пер. с англ. А.Л. Дмитриева – М.: Изд-во иностранной, 1956. – 350 с.
- [4] Кружилин А.С. Биологические особенности и продуктивность орошаемых культур / А.С. Кружилин. – М.: Колос, 1977. – 304 с.
- [5] Лобов М.Ф. Использование показателей динамики ростовых процессов для назначения очередных сроков поливов сельскохозяйственных культур / М.Ф. Лобов // Биологические основы орошаемого земледелия. – М.: Наука, 1966. – С. 238-243.
- [6] Льгов Г.К. Орошение сельскохозяйственных культур в предгорьях центральной части Северного Кавказа / Г.К. Льгов. – Нальчик, Кабардино-Балкарское книжное изд-во, 1960. – 228 с.
- [7] Штойко Д.А. Водопотребление и режим орошения сельскохозяйственных культур / Д.А. Штойко // Орошаемое земледелие на Украине. – Киев: Урожай, 1971. – С. 120-136.
- [8] Языков П.П. Определение рациональных сроков вегетационных поливов хлопчатника путем регулирования роста и среднесуточного прироста главного стебля / П.П. Языков // Биологические основы орошаемого земледелия. – М.: Наука, 1966. – С. 243-246.