

3-10-2020

INFLUENCE OF UV RAYS AND ELECTROMAGNETIC RADIATION ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF SOYBEEN VARIETIES

K. S. Safarov

National University of Uzbekistan, BMKB-Agromash

D. V. Safarov

National University of Uzbekistan, BMKB-Agromash

R. K. Shadmanov

National University of Uzbekistan, BMKB-Agromash

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu>



Part of the [Education Commons](#)

Recommended Citation

Safarov, K. S.; Safarov, D. V.; and Shadmanov, R. K. (2020) "INFLUENCE OF UV RAYS AND ELECTROMAGNETIC RADIATION ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF SOYBEEN VARIETIES," *Scientific Bulletin of Namangan State University*. Vol. 2 : Iss. 3 , Article 27.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu/vol2/iss3/27>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Scientific Bulletin of Namangan State University by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact sh.erkinov@edu.uz.

INFLUENCE OF UV RAYS AND ELECTROMAGNETIC RADIATION ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF SOYBEEN VARIETIES

Cover Page Footnote

???????

Erratum

???????

ISSN:2181-0427

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ИЛМИЙ АХБОРОТНОМАСИ**

**НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НАМАНГАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**



2020 йил 3 сон

УДК 58.03: 633.34

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ ЛУЧЕЙ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ

Сафаров К.С., Солиева Д.В., Сафаров А.К., Шадманов Р.К.
Национальный университет Узбекистана, БМКБ – Агроташ

***Аннотация:** В статье представлены результаты действия ультрафиолетовых лучей и низкочастотного электромагнитного излучения на всхожесть семян, рост, развитие и урожайность трех сортов сои. Совместное действие изученных факторов на семена приводило к повышению всхожести семян, которое зависело от сроков хранения семян и экспозиции воздействия. Показано сокращение вегетационного периода на 3-7 дней изученных сортов сои. Выявлено повышение продуктивности растений сои в зависимости от способов предпосевной обработки семян.*

***Ключевые слова:** сорта сои, ультрафиолетовые лучи, электромагнитные излучения, всхожесть семян, рост, продуктивность.*

УЛЬТРАБИНАФША НУРЛАР ВА ЭЛЕКТРОМАГНИТ НУРЛАНИШНИНГ СОЯ НАВЛАРИНИ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Сафаров К.С., Солиева Д.В., Сафаров А.К., Шадмонов Р.К.
Ўзбекистон Миллий университети, БМКБ – Агроташ

***Аннотация:** Мақолада соянинг учта нави уруғларининг униши, ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ультрабинафша нурлари ва паст частотали электромагнит нурланишнинг таъсири натижалари баён этилган. Ўрганилган омилларнинг биргаликдаги таъсири уруғларнинг сақланиши ва таъсир қилиш муддатларига боғлиқ бўлган уруғ унувчанлигининг ошишига олиб келди. Ўрганилган соя навларида ўсув даврининг 3-7 кунга қисқарганлиги кўрсатилган. Тадқиқотда уруғларга экиш олдида ишлов беришга боғлиқ ҳолда соя ўсимлиги маҳсулдорлиги ошиши аниқланган.*

***Калит сўзлар:** соя навлари, ультрабинафша нурлари, электромагнит нурланиш, уруғлар унувчанлиги, ўсиш, маҳсулдорлик.*

Abstract

INFLUENCE OF UV RAYS AND ELECTROMAGNETIC RADIATION ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF SOYBEAN VARIETIES

Safarov K.S., Salieva D.V., Safarov A.K., Shadmanov R.K.
National University of Uzbekistan, BMKB-Agromash

***Abstract:** The article presents the results of the action of ultraviolet rays and low-frequency electromagnetic radiation on seed germination, growth, development and yield of three soybean varieties. The combined effect of the studied factors on the seeds led to an increase in seed germination, which depended on the shelf life of the seeds. The reduction of the growing season by 3-7 days of the*

studied soybean varieties is shown. An increase in the productivity of soybean plants was revealed depending on the methods of pre-sowing seed treatment.

Key words: seeds soybean, ultraviolet rays, electromagnetic radiation, seeds germination, germination, growth, productivity.

Введение

В настоящее время соя стала важной культурой из-за широкого спектра географической адаптации, питательной ценности и возможностей применения.

Соя обеспечивает около 60% растительного белка и 30% растительного масла в мире. Благодаря уникальному химическому составу, сою применяют в сфере питания, в животноводстве, в технических и фармацевтических отраслях. Она занимает существенную роль в национальных программах многих стран.

В этой связи возрастает интерес ученых к этой культуре: ежегодно создаются новые сорта сои, изучаются биоэкологические, физиологические и биохимические свойства различных генотипов, разрабатываются региональные агротехнологии возделывания сортов сои [1-4]. Генетический потенциал современных сортов сои составляет 50-60 ц/га, на практике же реализуется 35-50% генетического потенциала урожайности культуры. Растения в процессе своего развития от семени до созревания находятся в сложном взаимодействии со средой, т.е. испытывают влияние стресс-факторов (низкие или высокие температуры, засоление или засуха почвы, пестицидные нагрузки и др.). Поэтому дальнейший рост эффективного производства сои возможен путем совершенствования технологии возделывания и использования современных адаптивных сортов.

Наряду с созданием сортов интенсивного типа, большие перспективы в этом направлении имеет и широкое использование физиологически активных веществ и факторов, предохраняющих растение от влияния вредных воздействий окружающей среды, сохраняющих и улучшающих ценные хозяйственные показатели сельскохозяйственной продукции.

Пределные возможности приспособления растений к вредным факторам окружающей среды определяются их генотипом. Однако, он не всегда используется в полной мере. Отсюда и значительный разброс по всхожести семян, скорости вегетативного роста, выживаемости растений и т.д. у растений одного вида и сорта. Поэтому возделывание растений в неблагоприятных условиях предполагает использование различных методов повышения устойчивости растений. Одним из эффективных способов выполнения этой цели является повышение качества посевного материала с помощью воздействия на семена различными факторами. Из всех агротехнических мероприятий эффективными по соотношению "прибавка урожая/затраты на осуществление" является предпосевная обработка семян, поэтому в настоящее время известно большое количество способов предпосевной обработки семян. Известны приемы предпосевной обработки семян, с помощью которых можно увеличить всхожесть семян, утраченную при хранении. Ионизирующая радиация в малых дозах, озвучивание, кратковременная тепловая ударно-волновая обработка, экспонирование в электрическом и магнитных полях, лазерное облучение светом

различной длины волны (ультрафиолетовым, красным, инфракрасным), активированная различным способом вода, предпосевное замачивание в растворах биологически активных веществ и др. могут увеличить всхожесть семян, скорости роста и развития растений и их урожайность. Среди многочисленных способов предпосевого стимулирования наиболее перспективным можно назвать электромагнитные поля и ультрафиолетовые лучи [7, 8, 9]. Обработка семян позволяет полнее использовать их потенциальные возможности. Исследования по изучению эффективности приемов физического воздействия на семена и вегетирующие растения проведены явно недостаточно; при этом полученные данные иногда противоречивы. Поэтому исследования по выявлению эффективности физических приемов предп

Посевной обработки семян сельскохозяйственных растений, являются актуальными при разработке современных экологически чистых технологий их возделывания.

В этой связи нами проведены эксперименты по изучению действия ультрафиолетовых лучей и электромагнитного излучения на всхожесть семян, рост и развитие, также продуктивность различных сортов сои.

Материалы и методы исследований.

Объектами исследований были сорта сои различной группы спелости: Сава, Виктория, Фаворит. Исследования проводились в 2017-2019 годах на экспериментальном участке Ботанического сада Национального университета Узбекистана.

Почвы опытных участков представлены типичном сероземом, плодородие среднее. Содержание гумуса в пахотном горизонте составляет 1,15-1,22 %, в подпахотном горизонте – 0,90-1,05 %. Содержание общего азота в пахотном слое составляет 0,09-0,11 %, общего фосфора – 0,13-0,14 %. В подпахотном горизонте содержание общего азота 0,08-0,09 %, общего фосфора 0,12-0,13 %. Содержание общего калия в обоих горизонтах почвы очень близки – 1,30-1,32 %.

Подвижные формы питательных элементов почвы различаются. Так, подвижная форма нитратного азота в пахотном слое равна 42,10 мг/кг, в подпахотном слое – 38,9 мг/кг. Подвижная форма фосфора мало изменяется (в пахотном слое – 23 мг/кг, в подпахотном слое – 21 мг/кг.). Содержание обменного калия в пахотном слое почвы составляет 180 мг/кг, а в подпахотном слое – 163 мг/кг.

Внесение минеральных удобрений проводилось в два приёма: половину азотных удобрений вносили перед посевом, а вторую – в начале фазы цветения; фосфорные и калийные удобрения вносились во время посева.

Посев опытных семян сои сортов «Сава» и «Виктория» проведены 12 апреля 2019 г.

Схема вариантов посева приведены ниже:

- 1-2 ряда – контроль (семена не подвергнутые облучению УФО, ЭМП);
- 3-4 ряд – облученные семена УФО + ЭМП по времени 15 минут;
- 5-6 ряд – облученные семена УФО + ЭМП по времени 20 минут;
- 7-8 ряд – облученные семена УФО + ЭМП по времени 25 минут;

9-10 ряд – облученные семена УФО + ЭМП по времени 30 минут;

Полив, рыхление и прополка посевов на экспериментальном участке проводились согласно агротехнологии возделывания сои.

Агротехнические приёмы возделывания сои в опытах применялись на основе существующих рекомендаций по этой культуре [5]

Посев проводили с междурядьями 60см глубина заделки семян 4-5см, схема посева 60x15см. Повторность опытов трехкратная. Площадь опытных делянок 30м². Выбор участка и проведение опытов, отбор образцов и фенологические наблюдения проводили по общепринятым методикам [6]

Семена сортов сои облучали ультрафиолетовыми лучами (длина волны 290-310нм) и электромагнитными излучениями (4 Гц., 200-500 нТс) в лаборатории ОАО “БМКБ-AGROMASH” в течение 15 минут, 20 минут, 25 минут, 30 минут как отдельно, так и совместно, за день до опытов (посева).

Всхожесть семян изученных сортов сои определяли по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5] и по ГОСТ 12038-84.

В течении вегетации проводят 3-4 раза полив, 2-3 раза культивацию и как минимум два раза прополку от сорных растений.

Всхожесть семян и энергию прорастания определяли по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5] и по ГОСТ 12038 – 84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести (2011). Эксперименты проводились в лабораторных условиях. Обработанные и контрольные (необработанные) семена сои проращивали в эмалированных кюветах по 50 шт. в каждой пробе при температуре +25°С в термостате ЕД 53 (±0,3°С)

Результаты и их обсуждение

Известно, что действие факторов среды особенно сильно сказываются на начальных этапах прорастания, так как этот период характеризуется интенсивным обменом веществ, в результате которого запасные вещества семян превращаются в жизненно необходимые соединения, используемые проростками на образование новых тканей. Появление всходов, становление проростков, рост, развитие растений и, в конечном итоге, их продуктивность во многом зависит от характера физиолого-биохимических процессов, происходящих при прорастании семян. Одним из приемов регуляции этих процессов является обработка семян перед посевом. В зависимости от вида растений и преследуемой цели применяются различные методы предпосевной обработки семян.

В связи с этим нами изучено влияние ультрафиолетовых лучей и электромагнитного излучения на всхожесть семян различных сортов сои.

В результате проведенных лабораторных опытов выявлены оптимальное время экспозиции предпосевной обработки семян различных сортов сои.

Таблица 1

Влияние предпосевной обработки семян сои сортов Сава и Виктория на их всхожесть

№	В а р и а н т ы о п ы т а	В р е м я э к с п о з и ц и и	В с х о ж е с т ь %	
			С а в а	В и к т о р и я
1	К о н т р о л ь	—	9 7 , 5	9 6 , 8
2	У Ф О	1 5 м и н	9 7 , 5	9 7 , 0
3	У Ф О	2 0 м и н	9 6 , 8	9 6 , 5
4	У Ф О	2 5 м и н	9 7 , 6	9 7 , 1
5	У Ф О	3 0 м и н	9 2 , 9	9 4 , 0
6	К о н т р о л ь	—	9 7 , 7	9 7 , 1
7	Э М П	1 5 м и н	9 6 , 8	9 6 , 8
8	Э М П	2 0 м и н	9 6 , 1	9 6 , 5
9	Э М П	2 5 м и н	9 8 , 3	9 8 , 0
1 0	Э М П	3 0 м и н	9 4 , 2	9 5 , 3
1 1	У Ф О + Э М П	1 5 м и н	9 6 , 8	9 7 , 4
1 2	У Ф О + Э М П	2 0 м и н	9 8 , 0	9 8 , 2
1 3	У Ф О + Э М П	2 5 м и н	9 8 , 5	9 8 , 7
1 4	У Ф О + Э М П	3 0 м и н	9 5 , 4	9 5 , 8
1 5	У Ф О + Э М П	4 0 м и н	9 0 , 3	9 1 , 4

*Приведены средние данные из трёх определений.

Как видно из представленных в таблице 1 данных, обработка семян двух сортов сои с высокой способностью прорастания (всхожестью) ультрафиолетовыми лучами и электромагнитными излучениями низкой интенсивности не приводит к существенным изменениям. Вместе с тем увеличение времени экспозиции с УФО и ЭМП, а также их совместное воздействие вызывает понижение всхожести семян сои.

В экспериментах с партией семян сои, хранившиеся в течение 3 лет показано, что облучение семян ультрафиолетовыми лучами и электромагнитными излучениями приводит к повышению их всхожести. Увеличение продолжительности воздействия (как в отдельности, так и совместное) приводит к снижению способности прорастания семян сои сорта Сава и Виктория (табл.2).

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки семян сои сортов Сава и Виктория, хранившиеся в течение 3-х лет на их всхожесть

№	В а р и а н т ы о п ы т а	В р е м я э к с п о з и ц и и	В с х о ж е с т ь %	
			С а в а	В и к т о р и я
1	К о н т р о л ь	—	8 2 , 0	8 1 , 4
2	У Ф О	1 5 м и н	8 3 , 1	8 1 , 9
3	У Ф О	2 0 м и н	8 6 , 4	8 5 , 1
4	У Ф О	2 5 м и н	8 5 , 3	8 6 , 6
5	У Ф О	3 0 м и н	8 0 , 2	8 1 , 1
6	К о н т р о л ь	—	8 2 , 4	8 1 , 8
7	Э М П	1 5 м и н	8 4 , 5	8 4 , 2
8	Э М П	2 0 м и н	8 7 , 9	8 9 , 6
9	Э М П	2 5 м и н	8 9 , 0	8 9 , 3

1 0	Э	М	П3	0	м	и	н8	4	,	38	5	,	1
1 1	У Ф О	+	Э М П1	5	м	и	н8	9	,	08	8	,	5
1 2	У Ф О	+	Э М П2	0	м	и	н8	8	,	29	0	,	3
1 3	У Ф О	+	Э М П2	5	м	и	н8	7	,	78	9	,	0
1 4	У Ф О	+	Э М П3	0	м	и	н8	7	,	38	8	,	2
1 5	У Ф О	+	Э М П4	0	м	и	н7	9	,	68	0	,	1

*Приведены средние данные из трех определений.

Таким образом, эффект от предпосевной обработки семян сои наиболее существенно проявляется в “старееющих” семенах (7,0-8,9 %). Наиболее существенно это заметно у семян сои сорта Виктория. Такая же тенденция повышения всхожести семян сои была обнаружена и в опытах, проведенных в 2017 году.

Посев сои как основной культуры проведен 12 апреля 2019 года.

После посева семян сои сразу же провели полив грядок. Уход за растениями сводился к прополке и рыхлению междурядий, поливу и внесению минеральных удобрений.

Фенологические наблюдения проводились каждые 10 дней вегетации. Отмечались следующие фазы вегетации у сои: всходы, бутонизация, начало цветения, образования бобов и созревание.

8 июня в растениях сои обнаружили единичные экземпляры красноглавой шпонки (Elateridae). Посевы обработали баковой смесью инсектицидов “багира + каратэ”.

Результаты фенологических наблюдений за ростом и развитием различных сортов сои приведены в таблице 3.

Как видно из представленных данных, переход от одной фазы в другую наступал в разные сроки и продолжительность межфазных периодов была различной. Так, период посев – всходы у раннеспелого сорта составил 4-5 дней, у позднеспелых сортов – 8-10 дней, период посев – цветение у раннеспелого сорта – 47-49 дней, у позднеспелых сортов – 54-62 дней.

В целом, по продолжительности вегетационного периода между сортами наблюдались существенные различия. Так, у сорта сои Фаворит вегетационный период варьирует от 96 до 102 дней, у сорта Сава – 120-125 дней, у сорта Виктория – 110-115 дней.

В другой серии экспериментов были посеяны семена сои предварительно обработанные УФО и ЭМП совместно в течение 15, 20,25 и 30 минут. Как показали фенологические наблюдения, предпосевная обработка семян изученных сортов сои привела к сокращению на 3-10 дней периода от полных всходов до массового цветения, и в целом, вегетационного периода.

Интересно отметить, что обработка семян сои УФО и ЭМП приводит к разным результатам по количеству бобов и семян на отдельно взятом растении, однако общая продуктивность семян на растении имеет тенденцию к повышению.

Таблица 3

Фенологические наблюдения за периодами развития изученных сортов сои

Сорта сои	Ч и с л о д н е й о т п о с е в а д о					Вегета-ционный период
	всхо-дов	появле-ния наст. листьев	бутона-ции	цвете-ния	появле-ния бобов	

Виктория	8 - 1 0	1 7 - 1 8	4 5 - 4 8	5 4 - 5 9	6 5 - 6 8	1 0 5 - 1 1 0	1 1 0 - 1 1 5
Фаворит	4 - 5	1 4 - 1 5	3 7 - 3 8	4 7 - 4 9	5 5 - 5 6	9 2 - 3 4	9 6 - 1 0 2
С а в а	8 - 1 0	1 8 - 1 9	4 8 - 5 0	5 8 - 6 2	6 8 - 7 0	1 1 0 - 1 1 5	1 2 0 - 1 2 5

Таблица 4

Структура урожая и продуктивность сорта сои Сава в зависимости от предпосевной обработки

В а р и а н т ы О п ы т а	Высота растений, см.	Число на одном растении		Продуктивность растения, г.
		б о б о в с	с е м я н	
К о н т р о л ь	1 0 4 , 3	6 8 , 3	1 3 1 , 8	1 9 , 2
15 мин совм.	1 1 0 , 5	6 2 , 5	1 6 0 , 1	2 5 , 3
20 мин совм.	1 1 2 , 8	6 1 , 8	1 7 4 , 0	3 0 , 2
25 мин совм.	1 0 8 , 7	5 9 , 9	1 6 2 , 4	2 9 , 0
30 мин совм.	1 0 2 , 6	6 4 , 1	1 6 0 , 5	2 8 , 5

*Приведены средние данные из четырёх повторностей

Таблица 5

Структура урожая и продуктивность сорта сои Виктория в зависимости от предпосевной обработки

В а р и а н т ы О п ы т а	Высота растений, см.	Число на одном растении		Продуктивность растения, г.
		б о б о в	с е м я н	
К о н т р о л ь	1 1 6 7	8 1	3 6 2	1 , 0
15 мин совм.	1 1 8 1	2 0 1	8 0 2	7 , 9
20 мин совм.	1 2 0 1	3 5 2	1 4 3	3 , 1
25 мин совм.	1 1 6 1	3 2 1	8 6 2	8 , 2
30 мин совм.	1 1 2 1	0 3 1	2 2 1	8 , 9

Таблица 6

Структура урожая и продуктивность сорта сои Фаворит в зависимости от предпосевной обработки

В а р и а н т ы О п ы т а	Высота растений, см.	Число на одном растении		Продуктивность растения, г.
		б о б о в	с е м я н	
К о н т р о л ь	7 5 3	1 , 5	8 5 , 0	1 3 , 0
15 мин совм.	8 0 5	1 , 0	1 3 5 , 0	2 4 , 5
20 мин совм.	9 0 4	8 , 5	1 0 8 , 0	2 7 , 0
25 мин совм.	8 4 4	3 , 0	1 1 7 , 5	2 2 , 5
30 мин совм.	8 6 4	4 , 5	1 2 3 , 0	2 0 , 0

Приведенные в таблицах 4-6 данные показывают, что продуктивность различных сортов сои увеличивается в зависимости от способов предпосевной обработки семян. Так, наибольшая продуктивность семян одного растения сои наблюдалось в варианте совместного воздействия УФО и ЭМП в течение 20 минут, при

дальнейшем увеличении времени экспозиции величины эффекта снижаются. Интересно отметить, что такая же закономерность совместного воздействия УФО и ЭМП также наблюдается у всех изученных сортов сои.

Таким образом, результаты исследований позволяют заключить, что предпосевная обработка семян изученных сортов сои ультрафиолетовыми лучами и электромагнитным воздействием способствует повышению их продуктивности. Необходимо отметить, что эти результаты получены в течение двух годов вегетации растений.

Выводы

1. Обработка семян изученных сортов сои с высокой способностью прорастания ультрафиолетовыми лучами и электромагнитными излучениями низкой интенсивности не приводит к существенным изменениям их всхожести. Эффект от предпосевной обработки семян сои наиболее существенно проявляется в “стареющих” семенах.
2. Проведены фенологические наблюдения за ростом и развитием растений сои на опытных участках Ботанического сада Национального университета Узбекистана и ООО “AGROBIOHOLDING” Янгиюльского района.
3. Совместное воздействие УФО и ЭМП на семена проводило к повышению полевой всхожести семян. Наибольший эффект обнаружен при 20 минутной экспозиции УФО и ЭМП.
4. Продуктивность изученных сортов сои увеличивается в зависимости от способов предпосевной обработки семян. При этом наибольшая продуктивность семян одного растения сои наблюдалось в варианте совместного воздействия УФО и ЭМП в течение 20 минут, при дальнейшем увеличении времени экспозиции величины эффекта снижаются.

References:

1. Аннамурадова Д.Р. Биоэкологические и морфофизиологические особенности перспективных сортов сои в условиях Хорезмской области. Автореф... дис. канд.биол.наук. – Ташкент, 2010. – 22 с.
2. Сингх Г. Соя: биология, производство, использование. – Киев, 2014 – 656с.
3. Wang W., Vinocur B., Altman A.P. Plant response to drought, salinity and extreme temperatures: towards genetic engineering for stress tolerance // Plant Science.– 2013. – №1. – P. 1-14.
4. Тихончук П.В. Экологические основы мобилизации генетических ресурсов сои. – Благовещенск, 2004. – 177 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1979 – 243 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1985. – 351 с.
7. Мухаммадиев А., Автономов В.А., Арипов А.О., Сафаров К.С., Санамьян М.Ф., Шадманов Р.К., Эгамбердиев Р.Р., Айтжанов Б.У. Влияние электрообработки на рост, развитие и продуктивность хлопчатника. – Ташкент: ИТА Press, 2016. – 287 с.

8. Новицкий Ю.Н. Является ли изменение слабого магнитного поля значащим экологическим фактором для растений // Современная физиология растений: от молекулы до экосистем. – Сыктывкар, 2007.ч.2. –С.296-297.
9. Савельев В.А. Способы и устройства для повышения качества посевного материала и методы его оценки // Автореф. дисс. д.с/х.н Курган, 1999. – С. 31

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ

01.00.00

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

1	Гелийсимон атомларнинг тўла энергиясини “ғалаёнланиш методи” ёрдамида ҳисоблаш. Тохиржонов М, Махмудов А, Мамажонова Н, Сайдалиев Э, Иноятов Ш.....	3
2	Differential games of the second order with integral constraints Samatov B.T, Inomidinov S.N, Umaraliev N.T, Uralova S.I.....	8
3	On weakly periodic ground states for the sos model Абраев Б.....	14
4	Асимптотические свойства полупараметрических оценок от квантильных функции в модели случайного цензурирования с двух сторон Холмурадов Ф.М.....	21
5	Приближённое решение нелинейных систем уравнений в математических пакетах Имомов А.....	28
6	Изучения методов регистрации радиоактивных излучений и частиц в курсе физики в средних школах Якубова Ш.Қ, Юлдашева Ш.А, Тошқўзиев Р.А.....	33
7	Решение задачи распределения управляемых ресурсов сил с помощью квадратичного закона ланчестера при конфликтных ситуациях Каримов Н.М	38
8	Модификация ланган сименс-расмуссен тенгламаси ёрдамида оғир ионларнинг марказий тўқнашувларида пайдо бўладиган адронларнинг инвариант p_T -спектрининг таҳлили. Олимов Х.Қ, Канокова Ш.З.....	47
9	Magnitlangan kristallarda magnitoptik faradey effekti Juraeva N.I.....	50
10	Оценивание плотности вероятности с использованием ортонормированных функций Абдушукуров А.А, Абдулвохидов А.Л	54
11	Спектральная задача для уравнения четвертого порядка Жамалов Б.И	59
12	Об одном классе обыкновенных дифференциальных уравнений четвертого порядка в полных дифференциалах. ii. Турсунова Э.Ф, Икрамова Н.С.....	62
13	Qattiq disklar modeli uchun davriy gibbs o'lchovlari Umiraqova K.O, O'ktamaliyev I.Q	68
14	Каррала характеристикага эга бўлган бешинчи тартибли хусусий ҳосилали дифференциал тенглама учун чегаравий масала Юлбарсов Х.А.....	74
15	Талабчан олим ва мураббий Расулов Худойберди Сотиволдиевични хотирлаб ...(1960-2020)	78

16	Определение скалярного параметра гирации и ориентации оптической оси в оптически активных кристаллах Улдуханов И.Т	81
17	Талабаларда креатив фикрлаш кўникмаларини ривожлантириш Рахимов М. С, Эшболтаев И. М, Абдулазизов Б.Т.....	84
КИМЁ ФАНЛАРИ		
02.00.00 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ		
CHEMICAL SCIENCES		
18	Изучение синтеза этаноламинов из оксида этилена и аммиака Эшмуратов Б.Б, Джалилов А.Т, Каримов М.У	90
19	Mahalliy xom-ashyolar asosida yangi samarali polimer membranalar sintezi Eshkurbonova F.B, Turaev X.X, Xolmurodova SA, Toirova G X, Eshkurbonova M.B.....	96
20	Маҳаллий хомашёлар асосида металл тутган олигомер антипирен синтез қилиш ва хоссаларини ўрганиш Нурқулов Э.Н, Бекназаров Ҳ.С, Джалилов А.Т.....	100
21	Влияние модифицированных минеральных добавок на прочностные свойства цементов Пиримов Т.Ж, Мухамедбаева М.А, Мухамедбаев А.А, Намазов Ш С Сейтназаров А.Р.....	103
22	Разработка и валидация спектрофотометрической методики анализа фрамицетина сульфата в лекарственном средстве Сманова З.А, Гаппаров Д.Д, Исакулов Ф.Б.....	110
23	Физико-химические исследования процесса получения оксида магния на основе переработки смешанных солей озера караумбет Тожиев Р.Р, Мирзакулов Х.Ч.....	119
24	Мис фталоцианин пигменти синтези ва унинг иқ-спектерининг таҳлилини ўрганиш. Файзиев Ж.Б, Бекназаров Ҳ.С, Джалилов А.Т.....	125
25	Кўп босқичли роторли диски курилмада якуний дистиляциялаш жараёнини математик моделлаштириш Ҳамдамов А.М, Игамбердиева Д А	129
26	Изменение фазового распределения содержания токсичных металлов в речных водах в зависимости от гидрологического режима Тиллаев Х.Р, Тураев Х.Х, Эшкурбонов Ф.Б.....	135
БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ		
03.00.00 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ		
BIOLOGICAL SCIENCES		
27	Влияние ультрафиолетовых лучей и электромагнитного излучения на рост, развитие и продуктивность сортов сои Сафаров К.С., Солиева Д.В., Сафаров А.К., Шадманов Р.К.....	140

28	Фарғона адир худудидаги иссиқхона шароитида ўсимликларнинг илдиз бўртма нематодалари билан зарарланишини ўрганиш Тўхтасинов Ф.Р, Жуманиёзова Д.К, Мирзалиева Г.Р, Эшова Х.С.....	148
29	Samarqand viloyati yoriq suv havzalari baliqlarning tabiiy ozuqa manbalari Ashrapov A.A, Rasaxanova Y.Z, Toshpo`latov Y.Sh.....	154
30	<i>Scutellaria comosa</i> juz. (<i>lamiaceae</i>) турининг ўзбекистон ботаник-географик районларда тарқалиши Акбарова М, Х, Батошов А.Р, Пулатов С О, Хошимов Х.Р, Юсупова З.А, Набижонова Г.Ф, Собитов О.Т.....	159
31	Ковул (<i>sarraris spinosa</i> l) муҳим серасал ўсимлик Ҳамидов Ғ.Ҳ, Холикулов М.Р.....	166
32	Помидор етиштиришда минерал ўғитлар меъёри ва унга қўйилган талаблар Нормуратов О.У, Зокиров Х.Х Қурбонов Ф.Ч	170
33	Онтогенезда органлардан митохондрияларни ажратиб олиш ва улардаги физиологик-биокимёвий ўзгаришларни аниқлаш методлари Мирзаолимов М.М., Мирзаолимов Э.И., Абдуллаев Ғ.Р, Ахмеров Р.Н., Мухтаров А.А., Абдуллаев Ш.С., Фуломов И.А.....	175
34	Термиз шароитида ўстирилаётган элма заъфарон (<i>crocus sativus</i> l.) нинг айрим биоэкологик хусусиятлари Джумаев Х.Қ, Назаралиева М.П, Халмуратов М.А.....	180
35	Фарғона водийси тош-шағалли оч тусли бўз тупроқлари шароитида <i>sarraris spinosa</i> l. нинг ценопопуляцияси ва биогеохимёвий хусусиятлари Исағалиев М, Махмудов В, Обидов М.....	184
36	Первая находка <i>helix buchi</i> в центральной азии Пазиров А, Махмуджонов З М, Умаров Ф.У.....	192
37	Доривор маврак (<i>salvia officinalis</i> l.) уруғқўчатларининг хом-ашёси ва ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири Улуғова С.Ф, Рузметов У И, Хаитов Ж.Т.....	197
38	Сурхондарё вилоятининг жанубий туманлари шароитида учровчи парранда гельминтлари Тангиров Х.Т, Файзиева Д.Б.....	201
39	Фарғона водийси чўл минтақаси қуруқлик моллюскаларининг тарқалиши ва популяциядаги зичлиги Эгамбердиев М.Х.....	206
40	О'zbekiston sharoitida ovulyatsiya qilingan karp tuxumlari o`lchamlarining xilma-xilligi Ergashev X.B, Ashrapov A A, Kamilov B.G.....	211
41	Қашқадарё вилоятининг айрим сув ҳавзаларидаги микросувўтлар Қўзибоев Х.Н, Шерқулова Ж.П, Холмурадова Т.Н, Шукуров О. Н, Мамашаева Ш. Р.....	214
42	Минерал ўғитлар меъёрларини тупроқдаги азот динамикасига таъсири. Сулаймоно И.Ж. , Жўраев А.А.....	219

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

05.00.00

- 43 Image processing and identification of objects in vision systems
Khayrullaev A..... 226
- 44 Front page dasturi - web-sahifa va e-darslik yaratuvchi dastur.
Yunusova G,N..... 230
- 45 Современные глобальные экологические проблемы.
Умаров К.М, Ахмаджонов А.У..... 233

ИҚТИСОДИЁТ ФАНЛАРИ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCES

08.00.00

- 46 Мева ва сабзавотчиликда агрокластерларни ташкил этиш самарадорлиги
Тажибаев К..... 239
- 47 Қишлоқ хўжалиги кичик бизнес субъектларида маркетинг фаолиятини ташкил этиш
Сирожиддинов К Тажибаев,К 243

ФАЛСАФА ФАНЛАРИ
ФИЛОСОФИКЕ НАУКИ
PHILOSOPHICAL SCIENCES

09.00.00

- 48 Бадоиъ-ус саноиъ” да илм масалалари ёритилиши
Чубоева О..... 249
- 49 Ўзбекистоннинг марказий осие давлатлари билан таълим соҳасидаги ўзаро
алоқалари
Қамбаров А..... 254
- 50 Ёшларда ижтимоий фаолликни оширишнинг назарий асослари
Холмирзаев Н.Н..... 261
- 51 Инновацион маданий алоқалар ижтимоий ривожланишнинг муҳим омили
Иминов Б.Б..... 264
- 52 Оила мустаҳкамлигини сақлашда илм ва ахлоқ масаласи уйғунлиги
Миракбарова Д.М..... 270
- 53 Оммавий ахборот воситалари ва инновацион тафаккур
(Ижтимоий таҳлил)
Турсунова Ш.Б..... 275
- 54 Человечество и толерантность как духовный единства жизни молодеж
Юлдашев Ф.А..... 279

ФИЛОЛОГИЯ ФАНЛАРИ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PHILOLOGICAL SCIENCES

10.00.00

55	Типология комедийного мирообраза в творчестве н.в. гоголя Чжэн Е.В, Султанова Д.Т.....	286
56	Vuxoro tuman toponimiyasining lisoniy-etimologik tasnifi Adizova N.B.....	291
57	Таржимада радиф санъати қайта яратиш Абдуллажанов А, Мамадалиев Э	294
58	Неъмат Аминов ижодида ўзбек ҳажвчилиги анъаналари Ризаев Б.Х	299
59	Лингвокультурологическое содержание паремиологических единиц в русском и английском языках Саидова М.Ш.....	306
60	Boysun shevasi leksikasida fitonimlar yuzasidan qisqacha qaydlar Xolova M.A.....	311
61	Научно-теоретические основы использования дидактических игр и занимательных упражнений в общеобразовательной средней школе Буранова Н.Ш	319
62	Билишнинг метафорик ҳамда эмпирик усуллари ҳақида Махмараимова Ш.Т.....	322
63	Nemis va o'zbek tillaridagi hayvon nomlari bilan bog'liq frazeologik birliklar tahlili Ubaydullayev Sh.N, Abdug'aniyev F.F.....	328
64	Немис ва ўзбек тилларидаги рангларни ифодалаган фразеологик бирликларнинг қиёсий таҳлили Мансурова К.Х, Эргашев Я	332
65	Ўзбек тилидаги айрим педагогик терминларнинг лексик-семантик таҳлили Хусанхўжаев О.М	336
66	Развитие навыка употребления фразеологизмов в речи учащихся Мамадалиева С.Ш.....	340
67	Ёзма нуткни ривожлантиришда акт ўрни Собирова М.Ю.....	346
68	Инглиз тили лексикасини ўқитишда ўқувчилар тил тажрибасини ҳисобга олиш тамойили Ботирова З.Х	352
69	Бадий насрда метафора Умуркулов Б	355
70	Синонимларнинг лингвопоэтик имкониятлари Шукуров А А.....	361
71	Как живёт русский язык в социальных сетях, словарь компьютерных слов при общении современной молодёжи. Дедаханова М.М.....	367
72	Termin va uning o'ziga xos lisoniy xususiyatlari Ashurov B.Sh.....	376
73	Ўзбек тилида касб-хунар номларининг аффиксал деривацияси Муҳаммадалиева М.....	380

74	“Алпомиш” достонидаги этнонимларнинг этнолингвистик ва лингвокультурологик таҳлили Юнусова Б.....	387
75	Ижодкор ва санъаткор ўзбек аёллари тахаллусларининг лисоний таҳлили Низомова.Ш	394
76	Ўзбек тили тилшунослик атамалари тизимида метафора ва унинг амали ҳақида Эрматов И.Р.....	398
77	Ўзбек тилида дейкисис функционал-семантик майдони талқини Давлатова Р.Ҳ	405
78	Ўзбек тилшунослигида тиббий терминологиянинг тараққиёт тенденциялари Қосимова Ф.Х	410
79	Лексикада абстрактлашиш принциплари Ҳакимова М.К	415

13.00.00

ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PEDAGOGICAL SCIENCES

80	Талабаларнинг мустақил фикрлаш маданиятини ривожлантиришда интерфаол таълим технологияларидан фойдаланиш Қамбаров М.М.....	422
81	It- технологиялари ёрдамида академик лицейининг ўзбек гуруҳларида рус тилида орфографик компетенцияни шакллантириш методикаси Абдуллаева С	427
82	Бошланғич синф она тили дарсларида алгоритмик машқлар орқали ўқувчиларни мустақил фикрлашга ўргатиш усуллари Тўрабоева М	433
83	Педагогическое наследие и вклад мыслителей востока и центральной азии в развитии творческой способности личности Мухитдинова Ж.Р, Хайитмирзаева М.М	437
84	Yosh til o'rganuvchilarga xorijiy til o'rgatishdagi ayrim masalalar Abdullayeva N.....	441
85	Milliy musiqa terminlarning leksikografik tahlili Aripova G.T.....	445
86	Ўрта умумтаълим мактабларининг бошланғич синфларда инглиз тили талаффузини ўргатиш хусусиятлари Ermirzayev A.V.....	450
87	Педагогнинг креативлик потенциали –таълим-тарбия сифатини таъминлаш омили Рахронова Д.С	454
88	Электрон таълим ресурсларининг педагогик имкониятларидан самарали фойдаланиш Давронова Ш.Ф	457

89	Chizmachilik darslarining dolzarbligi Jumanazarova G, Ergshev.X	465
90	O'zbekiston yoshlari ongini mafkuraviy taxdidlardan himoya qilishda pedagogika fanining ahamiyati Husaynov M, Abdug'apurova L	470
91	Недостаток жира и его влияние на организм человека Муллабаева М.С, Азимова.Г.К	474
92	Бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлашда мультимедиа технологияси ва воситаларнинг ўрни ва имкониятлари Ҳамидов О.А	480
93	Бошланғич синф ўқувчиларида ўқиш ва матнни тушуниш кўникмаларини ривожлантириш тизими Асқарова М.А	486
94	O'smirlarni o'zlikni anglash va o'z-o'zini boshqarishga o'rgatishning pedagogik omillari Bekmuratova D, Bekmuratova N	490
95	Оила ва мактаб ҳамкорлигини таъминлашнинг интегратив модели Иноқов Қ.Қ.....	497
96	Алгоритмлар назарияси фанини дастурий -методик мажмуа воситасида ўқитиш Нормуродов Ч.Б, Бабаходжаева Н.....	504
97	Постмодернизм таълимотида моде \rн инсоннинг айрим жиҳатлари Олимова М	511
98	Таълимнинг узвийлиги ва уни такомиллаштиришнинг айрим масалалари Аширбоев С	517
99	Корейс тилининг иккинчи чет тили сифатидаги аҳамияти: наманган давлат университети тажрибаси мисолида Лутфуллаев П.М	522

19.00.00

ПСИХОЛОГИЯ ФАНЛАРИ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PSYCHOLOGICAL SCIENCES

100	Iqtidorli o'quvchilarni tanlashning psixologik usullari Ma'murova F.T, Abdullayeva N.X.....	527
-----	--	-----