



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



3
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро ДТУ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳиҳ:

АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И

ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиши мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Khaidarov Sh.B., Khamzaev A.A. Optimal angle of installation of the ekg excavator boom . . .	4
Xamroyev X.X., Isamov R. N., Azizov B.A., Turayeva U.X. Metallarining sirt tozaligini profilograf-profilometr yordamida tajribada o‘rganish	8
Kudratov Sh.I. The influence of oils on the reliability and longevity of diesel locomotive engines .	13
Bayboboyev N.G., Abdualiyev N.H. Mashina-separatorning qoziqchali barabani massasining inersiya momentlari va o‘ziga xos tebranish chastotalarini aniqlash	18
Temirov S.A. Construction and testing of a parabolic solar concentrator	23
Urinov A., Qadirxanov J. Magistral neft quvurlarini korroziyaga qarshi himoya qoplamalar parametrlarning ratsional qiymatlarini aniqlash.	27
Egamberdiyev I.P., Qayumov B.B., Ochilov A.S., Bo‘ronov Sh. B. Legirlangan po‘latda ikki fazali qayta kristallanishda tuzilma hosil bo‘lishi.	33
Зокирова Д.А, Салимова З.Б. Свободные и затухающие крутильные колебания.	36
Bafoyev D.X. Po‘latdan tayyorlangan mahsulotlarning yuza qatlamining mustahkamligini oshirish	40
Tashpulatov N.E., Sattorov A.X. Drenaj tizimlaridagi oqim tezligi va gidravlik samaradorlikni o‘rganish	46
Akabirova L.X. “Buxorotosh” zavodi uchun uch bosqichli shag‘al toshlarini qayta ishlash texnologik sxemasini tanlash.	52
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Кам олтингугуртли дизел ёқилғиларининг мойловчанлик хоссаларига юқори ёғ кислота ва спиртларнинг присадкалик хусусиятларини ўрганиш	58
Jumayev J.H. Sintez qilib olingan n-morfolinbutanon-2ning ingibitorlik xossasining tadqiqi . . .	62
Maxmudov M.J., Haydarov B.A. Alyuminiy saqllovchi koagulyantlarning turlari va ularning asosiy xususiyatlarini tadqiq qilish	67
Rosilov M.S., Beknazarov H.S., Saparov S.X. Oltingugurt bitum aralashmalariga modifikatorlar tasirini o‘rganish	75
Sharipova N.O‘., Atoev E.X., Axmedov V.N. Mahalliy xomashyolardan olingan adgezivlarning qiyosiy tahlili va samaradorligini o‘rganish.	82
Садикова Н.К., Амонов М.Р. Оқава сув таркибидаги нефт маҳсулотларини тозалаш кинетикасини ўрганиш	87
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Нарзуллаева А.М., Фозилов С.Ф. ҚМПЭ ва ҚМПШ ни ТЕРМО ва гравиметрик усул ёрдамида хоссаларини ўрганиш.	92
Murodov M.N., Do‘stov H.B., Panoyev E.R., Murodov J.M. Nordon gazlarni absorbsion tozalash texnologik jarayoni muhiti uchun gravimetrik usulda po‘lat namunasining korroziya tezligini aniqlash	95
Xamidov D.G‘., Fozilov S.F., Tilloyev L.I. Quyi molekulyar polimer chiqindi suyuq fraksiyasining IQ spektroskopik tahlili	101
Saloydinov A.A., Botirov S.B. Avtomobil benzinlari uchun oksigenatli qo‘shimchalarning fizik – kimyoviy tahlili	106
Tursunova M.A., Majidova N.Q., Majidov Q. Mahalliy <i>juniperus (archadosh)</i> turlardan efir moylari olish jarayonini tadqiq qilish.	112
Haydarova H.A., Niyazov L.N. Gidrooksibenzoy kislotalarining oltingugurt saqlagan amidlarining potensial biologik faolligi.	121

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА

Axtamov R.A., Axtamov B.R., Rustamov N.B. Bug‘latish yuzasi tukli qora mato bo‘lgan quyosh suv chuchitgichining issiqlik hisobi	126
O‘rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F. Mexanik ishlov berishda RDB dastgohlarini qo‘llashning muammoli tahlili	130
Teshaev M.X., Nematov Sh.N., Murodov K.J. Yashil energetika. Transport harakati mexanik energiyasidan elektr energiya olish metodi	134
Tuyboyov O.V., Kodirov B.Sh. Integration of artificial intelligence in real-time monitoring of metal-cutting processes.	139
Teshaev M.X., Murodov K.J. Transport vositasi harakatida mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining matematik modeli	148
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Yuqori garmonik tashkil etuvchilar asosida yuklama tugunlarida kuchlanish va ferrozonans hodisalarni elektr ta‘minoti tizimini samaradorligiga ta‘sirini baholash.	153
Kodirov B.Sh., Tuyboyov O.V. Dynamic adjustment of cutting parameters for enhanced machining efficiency.	164
Бабаназарова Н.К., Хусенов Д.Р. Анализ расхода электроэнергии на производственные нужды, на примере газотранспортной системы.	172
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Korxona uzluksiz texnologik jarayonlarining elektr ta‘minoti samaradorligini oshirish.	177
Maxmudov B.M., Daliyev A.A. Factors in selecting a solar concentrator.	184
Raxmonov I.U., Uzaqov N.Ch., Nematov L.A. Zaryadlash qurilmalarida chiqish tokini prognozlash dolzarbliligi.	189

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР

Xudoyberganov M.O‘., Axtamova L.A. Dasturiy kodni avtomatik tekshirish tizimlarining algoritmik yechimlari	195
---	------------

ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Elmurodova A.S., Atamuratova T.I., Ergasheva X.B. Ko‘pkomponentli yormalar uchun potensial xom ashyoning antinutrient omillari va ularni profilaktik bartaraf qilish usullari.....	203
Рахмонов К.С., Ибрагимов У.М., Атамуратова Т.И. Моделирование рецептурного состава хлеба пшеничного сортового с использованием пряно-ароматического сырья.....	208

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Uzoqova L.P. Poyabzalning qulayligini belgilovchi omillarni ilmiy asoslari	217
Мухтарова З.Н. Проектирование композиционных материалов для одежды	222
Мўминов Қ.М., Хамраева С.А., Хайитметова Р. Турли тола таркибли ипларнинг сифат кўрсаткичлари тадқиқоти	226
Саидова А.С. Болаларнинг ўсиб улғайиш давридаги морфологик ўзгаришларининг кийим шаклига таъсири	230
Komilov Sh.R., Jurayeva G.R., Mamadaliyev N.V. Paxta tolasining sifat ko‘rsatkichlari tahlili	234
Agzamova S.M., Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tadqiqi.....	241
Abduraxmanova F.A. Poyabzal materiallarining xossalari va ularning poyabzal gigiyenik xususiyatlariga ta‘siri	245
Gafurova N.T., Hasanova M.E. Kichik yoshidagi qiz bolalar kiyimi assortimentini shakllantirish	249

Ражабова Г.Ж. Мода саноатининг экологияга таъсири	254
Tursunova Z.N. Kiyim osti normal mikromuhitini ta'minlashda teri tuzilishining roli	259
Ражабова Г.Ж. Проблемы быстрой моды	262
Temirova G.I., Shodmonova M.S. Trikotaj asosli mo'yna buyumlariga ishlov berishning zamonaviy texnologiyalari va istiqbollari.	267
Пардаев Б.Ч., Джамолов Р.К., Росулов Р.Х., Каримова Г.Т. Пахта бўлакчаларини ҳар бир қозикчали барабандаги ҳаракатининг назарий асослари.....	270
Худойбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ёдгоров С.Қ. Пахтани дастлабки ишлаш жараёнининг пахта толаси физик-механик хоссаларига таъсири.....	274
Xamrayeva S.A., Kazakova D.S., Mirnazarova D.J. Belgilangan parametrlar asosida kostyumbop matolarni loyihalash.....	278
Жаллиев Б.А., Зойиров А.Х., Жаллиев Ж.Б. Способы опыления и урожайность хлопчатника	283
Ortiqova K.I., Umarov A.A., Nasriddinova Z.R. Urug'lik va texnik chigitlar uchun linter mashinalarida avtomatik boshqaruv tizimlarini joriy etish.	289
Karimova N.H. Ustki trikotaj mahsulotlari uchun xomashyo sarfi kamaytirilgan aralash trikotaj to'qimalarning samarali tuzilishlarini ishlab chiqish.	293
Каландаров Р.К., Каршинев О.Н. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований полученных в хлопкоочистительных заводах.....	297
Ражабов А.И., Нодирова М.Н. Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик саноатида, маҳаллий жун толаласидаги ипларнинг сифат кўрсаткичларига таъсири	302
Каландаров Р.К., Росулов Р.Х., Урозов М.К., Пардаев Б.Ч. Математическая модель колебаний корпуса машины при его креплении к фундаменту.....	306
Rajabov A.I., Nodirova M.N. Methods for eliminating the main problems of technological sections of wool processing in our republic	310
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Fayazova D.S. Authentic material's history	316
Salomova M.Z. Zamonaviy terminologiyaning rivojlanish bosqichlari va aspektlari	321
Шарипова Ф.Н. Семантические модели выражения терминологического значения	324
Shoyimqulova M.Sh. Termin va umumiy so'zlarning o'ziga xos morfologik va semantik xususiyatlari	327
Mannonov Y.O. Barkamol avlod tarbiyasida axborot – kutubxonalarning roli va ahamiyati	331
Рабиев Ғ.Б. Бухоро вилояти қишлоқ аҳоли пунктларининг ирригация тизимини яхшилаш ва ишлаб-чиқариш зоналарини тўғри жойлаштириш масалалари.....	334
Azizov B.A., Xamroyev X.X. Nazariy mexanika fanini o'qitishda qurilish mutaxassisliklari uchun hisoblash-grafik ishlarini rasmiylashtirish	338
Xakimova M.Y. Yangi ma'naviy makonda kutubxonalarning ijtimoiy vazifalari	344
Бахрамова З.Р. Лексико-семантические особенности терминологии в английском и узбекском языках	349
Xakimova M.Y. Jadid kutubxonalari va mutolaa.....	352
Gafurova N.T., Hikmatov N.I. Texnik oliy o'quv yurtlarida zamonaviy ta'lim shakllari va usullari.	357
Sabirova N., Abduazizova D. Leksik birliklarning lingvopragmatik xususiyatlari	362
Saidova G.Sh., Abidova Z.K., Saidov Sh.Sh. Kasb ta'limi o'qituvchilarida professional o'zini o'zi anglashda ijtimoiy psixologik ta'sir ko'rsatuvchi omillar.	365
Нурмурадова Ш.И. Чакмокдай умр маҳсули	369

9. Д.С.Казакова, Пахта ва аралашма толалардан олинган матоларнинг енгил саноатдаги аҳамияти. // Бух МТИ “Фан ва технологиялар тараққиёти” Илмий–техникавий журнал №1, 2022й. Бетлар 151-156.8.
10. Мартынова А.А. Строение и проектирование тканей. МГТУ. М.:1999, -485с.

Xamrayeva Sanovar Atoyevna – Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti professori, Tel: +99890 744-83-94, samovar-xamrayeva@mail.ru

Kazakova Dilfuza Sadullaevna- Buxoro davlat texnika universiteti, “To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi” katta o‘qituvchisi Tel: +99899 706-25-85 dilfuza1978bmti@gmail.com

Mirzanazarova Dilbar Jamalovna - Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti To‘qimachilik matolari texnologiyasi kafedrasi dosenti. Tel. 90. 958-17-84 dilbar@gmail.com

УДК 633.511.575.125

СПОСОБЫ ОПЫЛЕНИЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

¹Жаллиев Б.А., ²Зойиров А.Х., ¹Жаллиев Ж.Б.

¹Бухарский государственный технический университет,

²Бухарский государственный университет.

Аннотация. В статье изложены результаты теоретических и полевых исследований авторов и опыт зарубежных стран мира по изучению способов опыления при получении гетерозисных гибридных семян хлопчатника. Результатами исследований установлена положительная взаимосвязь между способами опыления и плодоношения хлопчатника, а также качеством получаемого урожая. Разработана методика размещения скрещиваемых сортов хлопчатника на участках переопыления.

Ключевые слова: хлопчатник, пчела медоносная, нектарник, переопыление, гетерозис, плодоношение, посевные качества семян, технологические качества волокна.

POLLINATION METHODS AND COTTON YIELD.

¹Jalliev B.A., ²Zoyirov A.X., ¹Jalliev J.B.

¹Bukhara state technical university, ²Bukhara state university.

Annotation. The article presents the results of theoretical and field research of the authors and the experience of foreign countries in the study of pollination methods for obtaining heterotic hybrid cotton seeds. The results of the research established the relationship between the methods of pollination and fruiting of cotton, as well as the quality of the resulting crop. The method of placement of crossed cotton varieties in the areas of over-pollination has been developed.

Keywords: cotton, honey bee, nectary, pollination, heterosis, fruiting, sowing qualities of seeds, technological qualities of fiber.

CHANGLATISH USULLARI VA PAXTA HOSILDORLIGI

¹Jalliev B.A., ²Zoyirov A.X., ¹Jalliev J.B.

¹Buxoro davlat texnika universiteti, ²Buxoro davlat universiteti.

Annotatsiya. Maqolada, g‘o‘zaning duragay urug‘larini yetishtirishda har xil changlatish usullari samaradorligini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazgan dala tadqiqotlari natijalari va xorijiy mamlakatlar tajribasi bayon etilgan. Tadqiqotlar natijasida, paxtani chetdan changlatish, faqat duragay urug‘lar beribgina qolmay, balki paxta hosildorligi va hosil sifatiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatishi ham aniqladi. Shuningdek paxta navlarining yanada ko‘proq chetdan changlanishi uchun ularni dalada yonma-yon qatorlarda joylashtirish, asalarilarni dressirovkalash kabi usullari ishlab chiqildi.

Tayanch so‘zlar: g‘o‘za, asalari, nektar, o‘zaro(chetdan)changlanish, geterozis, urug‘ning ekish sifatleri, tolaning texnologik sifatleri.

Введение. Нынешняя аграрная политика развитых стран мира, в том числе и Республики Узбекистан требует от учёных и специалистов не замедлительных мер по резкому увеличению продуктивности сельхоз культур и качества производимой продукции [1, 2]. Одним из таковых приемов повышения урожайности хлопчатника является

использование эффекта гетерозиса в хлопководстве. Современный этап развития генетики выдвинул ряд новых высокoeffективных приемов и способов воздействия на наследственность растительных организмов с целью повышения их продуктивности. Среди них немаловажная роль отводится практическому использованию явления гетерозиса или повышенной конституциональной мощности, жизнеспособности и плодовитости гибридов первого поколения от скрещивания генетически различающихся родительских пар [4, 9, 12]. С его познанием и регулированием тесным образом связано решение проблемы урожайности. Основной путь к этому лежит через правильное использование общебиологических законов и явлений с учетом биологической специфики того или иного вида растений [5, 10, 15].

Теперь уже явление гетерозиса получило широкое использование в сельском хозяйстве. В последние годы появилось принципиально новое направление в растениеводческой практике – селекция на гетерозис, под которой подразумевается создание гибридных семян, обладающих в первом поколении повышенной гибридной мощностью. Особенно велики достижения в этом направлении по производству кукурузы, томатов, огурцов, перца, баклажан, и многих других сельхоз культур. Однако, использование гетерозиса в хлопководстве затруднено из-за отсутствия экономически выгодных способов получения гибридных семян. С этой целью мы проводили серию полевых исследований по изучению эффективности способов опыления при получении гетерозисных гибридных семян. Установленные работами многих исследователей, особенности в строении цветка и биологии цветения хлопчатника характеризуют его как факультативно перекрестноопыляющееся растение с ярко выраженной энтомофильностью [13, 16, 17]. Это позволяет считать, что перекрестное опыление для хлопчатника полезно, а самоопыление является эволюционно сложившимся приспособлением к размножению в условиях неблагоприятных для перекрестного опыления [8, 9, 12].

Установлено, что основная роль в этом принадлежит насекомым опылителям. В зависимости от вида и плотности на полях насекомых-опылителей, и особенно домашних пчел, размер перекрестного опыления растений хлопчатника может колебаться от 3-5 до 100 % (Д.В. Тер- Аванесян, 1960, А.В.Трушкин, 1971, J.N.Stendifer, 1980, Б.А.Жаллиев, 1992, А.Г.Маннапов, О.С.Ларионова, Р.А.Рапиев, 2011 и др.) [11, 16, 18].

Следовательно, повышать переопыляемость растений можно правильным управлением агротехническими факторами и увеличением численности полезных насекомых-опылителей на полях.

Нужно сказать, что на нынешнем этапе производства хлопка, когда в широкую практику внедрена интегрированная система борьбы с вредной энтомофауной, обеспечивающая запрет применения ядохимикатов на полях на протяжении всего периода цветения хлопчатника, состав и плотность естественной опылительной фауны резко возрастает. Стимулируется и подвоз пчелосемей на хлопковые поля в период цветения хлопчатника, что является наиболее надёжным средством массового перекрестного опыления хлопчатника.

Наши многолетние исследования в этом направлении показали, что имеется большая потенциальная возможность по использованию пчел как опылителей хлопчатника. Помимо медосбора (получение мёда достигает 80-100 и более кг. с гектара), пчёлы осуществляют интенсивное переопыление сортов хлопчатника. Чем обеспечивается повышение продуктивности растений на 10-17 % и улучшение технологических качеств волокна, а также посевных и урожайных качеств семян.

Материалы и методы. Полевые опыты по изучению методов получения гетерозисных гибридных семян хлопчатника проводились в 2017-2018 годах в двух фермерских хозяйствах Алатского района Бухарской области (фермерские хозяйства «Олтин тупроқ» и «Сардорбек Рузиев»).

В полевых опытах были использованы сорта хлопчатника относящиеся двум ботаническим видам: G. Hirzutum L. (Бухара-6 и Бухара-8) L. и G. Barbadense L. (С-6037) и медоносные пчёлы Карпатской породы. В обоих хозяйствах скрещиваемые сорта размещались на одном участке с чередующимися двухрядковыми делянками.

Полевые исследования, а также все фенологические учёты и наблюдения проводились согласно методике СоюзНИХИ, 1981 г.

Результаты исследований. По свидетельству многих учёных, перекрёстное опыление цветков у хлопчатника способствует лучшему завязыванию коробочек и соответственно повышению урожайности хлопка - сырца на 15-20% и более.

Этот прямой эффект перекреста проверен учёными при разных способах опылений, осуществляемых и вручную без кастрации цветков, и с использованием насекомых-опылителей, в частности, медоносных пчёл, вполне правомерно учесть его и в совокупности с эффектом гибридизации сортов при создании гетерозисных гибридных семян. Это и было выполнено нами в процессе проведенных опытов.

При этом к сравнительному изучению был принят наиболее приемлемый и перспективный по мнению учёных на сегодняшний день способ ручного переопыления с использованием охлаждённой пальцы в разработке ВНИИССХ. Он, как уже отмечалось, признаётся ныне сравнительно менее трудоёмким и более эффективным в числе известных способов ручного опыления.

Таблица 1.

Характер формирования плодоеlementов и семян в F₀ при разных способах опыления в сортовом разрезе

№	Варианты	Опадение плодоеlementов				Масса одной коробочки, г			
		2017 г.	2018 г.	Средний	Отклонение от контроля	2017 г.	2018 г.	Средняя	Отклонение от контроля
а) внутривидовая гибридизация									
1	Бухара - 6 самоопыление	45,3	47,0	46,1	-	5,1	5,3	5,2	-
2	Бухара - 8 самоопыление	39	42,9	40,9	-	5,4	5,6	5,5	-
3	Бух.- 6 х Бух.- 8 ручной опыление охлаждённой пылью	23,8	26,1	24,9	-21,2	5,5	5,7	5,6	0,4
4	Бух.- 8 х Бух.- 6 - ручной опыление охлаждённой пылью	20,4	21,4	20,9	-20,0	5,7	5,9	5,8	0,3
5	Бух.- 6 х Бух.- 8- пчелоопыление	34,6	35,8	35,2	-10,9	5,8	5,9	5,85	0,65
6	Бух.- 8 х Бух.- 6 – челоопыление	28,6	32,4	30,5	-10,4	6,0	6,1	6,05	0,55
б) межвидовая гибридизация									
7	Бухара – 6 -самоопыление	38,6	41,5	40,1		5	5,2	5,1	-
8	С-6037-самоопыление	31,8	33,6	32,7		3,6	3,7	3,7	-
9	Бух.- 6 х С-6037 -ручной опыление охлаждённой пылью	18,5	21,7	20,2	-19,9	5,3	5,5	5,4	0,3
10	Бух.- 6 х С-6037-пчелоопыление	27,6	27,9	27,7	-12,4	5,9	6,1	6,0	0,9

Что же касается способа пчелоопыления, кстати ещё недостаточно изученного в плане массового получения гибридных семян, то он осуществлялся с использованием комплекса уже известных и уточнённых нами дополнительно, приемов направленных на повышение

интенсивности опылительной деятельности домашних пчёл. Это в частности, и подбор скрещиваемых пар, и характер взаимного расположения их на поле, и направленная дрессировка пчёл, и выбранная агротехника, с целью усиления нектаровыделений в цветках как средства привлечения большего количества пчёл к ним, и ряд других приёмов.

Оценка способов опыления начиналась в обоих случаях уже в год скрещиваний с выяснения непосредственного их прямого эффекта. Учёты на 15 сентября по определению процента опадения плодоеlementов показали, что при ручном опылении цветков с использованием охлаждённой пыльцы результат оказался наиболее ощутимым. Опадения плодоеlementов снизилось здесь на 20-23,2% при внутривидовой и 19,9% при межвидовой гибридизации (см. таблицу 1). Как видно, пчелоопыление несколько менее существенно обеспечивало снижение опадений плодоеlementов по сравнению с ручным перекрестом. Можно полагать, что различие вызвано некоторой неоднозначностью исходных позиций. В частности:

- а) ручное опыление проводилось в оптимальные часы (от 9 до 13 часов), а пчелоопыление продолжалось с утра и до вечера;
- б) в вариантах ручного опыления подсчёты по завяываемости коробочек проводились только в пределах опылённых и соответственно помеченных цветков, а в варианте с пчелоопылением целиком в пределах куста, ибо, там невозможно было установить какие цветки были переопылены пчёлами, а какие нет.

Таблица 2.
Урожайность гибридизируемых сортов хлопчатника в зависимости
от характера опыления цветков (в среднем за 2 года)

№	Варианты	Средняя урожайность		Отклонение			
				от материнско го сорта		от отцовског о сорта	
		с дел- янки, кг	с 1 га, ц	ц/га	%	ц/га	%
а) внутривидовая гибридизация							
1	Бухара - 6- самоопыление	20,2	33,7	-	-	-	-
2	Бухара - 8 самоопыление	20,99	35,1	-	-	-	-
3	Бух.- 6 х Бух.- 8 - ручной опыление охлаждённой пыльцой	25	41,5	7,8	23,1	6,4	18,2
4	Бух.- 8 х Бух.- 6 - ручной опыление охлаждённой пыльцой	25,3	42,1	7,0	19,9	8,4	24,9
5	Бух.- 6 х Бух.- 8- пчелоопыление	23,8	39,3	5,6	16,6	4,2	12,0
6	Бух.- 8 х Бух.- 6 – пчелоопыление	24,3	40,5	5,4	15,4	3,8	11,3
б) межвидовая гибридизация							
7	Бухара - 6- самоопыление	19,1	31,9	-	-	-	-
8	С-6037-самоопыление	18,1	30	-	-	-	-
9	Бухара – 6 х С-6037 -ручной опыление охлаждённой пыльцой	23,7	39,3	7,4	23,2	9,3	31,0
10	Бухара – 6 х С-6037-пчелоопыление	22,6	37,6	5,7	17,9	7,6	25,3

Можно вероятно предполагать, что при пчелоопылении суммарный эффект завязываемости коробочек получается не ниже, чем при ручном опылении с использованием охлажденной пыльцы. Подтверждением этому служат данные таблицы, где в оба года и на обоих участках между вариантами ручного и пчелоопыления не наблюдается сколько-нибудь значительной разницы по общему проценту завязываемости коробочек на кустах.

Аналогичные различия в разрезе вариантов опыта отчётливо проявились также по урожаю хлопка-сырца в расчёте на опытную делянку, а значит и на гектар посева (табл. 2). В целом результаты проведенных учетов и наблюдений дают такую картину: применение разработанного сотрудниками ВНИИССХ имени Г.Зайцева метода ручного переопыления цветков с использованием охлаждённой пыльцы для массового получения гибридных семян хлопчатника обеспечивает прибавку урожая в F_0 до 7,1-7,7 ц/га, что в относительном выражении составляет 20,75-22,4 % при внутривидовой гибридизации, соответственно 8,2 - 8,4 ц/га или 23,8--24,4% - при межвидовой гибридизации. А метод массового переопыления цветков с помощью пчёл обеспечил эффект в 4,6-4,9 ц/га (13,6 -14,0 %) при внутривидовой и 6,5 - 6,8 ц/га (20,0-22,0,%) при межвидовой гибридизации.

Выводы. Разносторонний анализ результатов выполненных исследований позволяет сформулировать следующие основные выводы:

1. Ручное переопыление сортов хлопчатника по методу Л.Г.Арутюновой, К.Ф.Гесоса и Д.Х.Ахмедова с использованием охлаждённой пыльцы, и перекрестное пчелоопыление в пределах подвергнутых изучению комбинаций скрещивания, уже в F_0 вызывают снижение процента опадения плодоеlementов и поэтому большее завязывание коробочек на растениях (на 3,1-2,5 шт. при внутривидовых и 3,3-2,8 шт. при межвидовом скрещивании).

2. Способ перекрестного опыления сортов хлопчатника пчелами, путем посева их на одном поле смежными двух рядковыми делянками с целью получения гибридных семян, обеспечивает прибавку урожая в F_0 в среднем 4,8-5,7 ц/га. по сравнению с высокоурожайным родительским сортом.

3. Суммарная величина прибавок урожая получается примерно одинаковой в популяциях от прямых и от обратных гибридных комбинаций. Это позволяет объединить реципрокно созданные партии гибридных семян для использования в потомстве F_1 за счёт чего увеличить их выход а значит и общее количество.

В целом, таким образом, перевод культуры хлопчатника на гибридную основу путём проведения массовой гибридизации сортов с помощью медоносных пчёл, обеспечивает высокий агрохозяйственный и экономический эффект.

Список использованной литературы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». Газета «Народное слово» №28 (6692), 2017.02.08.
2. Послание Президента Олий Мажлису – 2020: https://www.norma.uz/nashi_obzori/poslanie-2020
3. Анахина, Е.А. Состояние и проблемы использования пород пчел в Орловской области. /Е.А.Анахина, А.Г.Маннапов // Пчеловодство. 2019. № 3. - 16-18 с.
4. Арутюнова Л.Г., Гесос К.Ф., Ахмедов Д. «Массовое получение гибридных семян хлопчатника без кастрации цветков» (рекомендации). Ташкент, 1985
5. Ахмедов Д. Продуктивность, скороспелость и вилтоустойчивость межвидовых гибридов. Журнал «Хлопководство», 1984, №2 – 18-23 с.
6. Бородачев, А.В. Породы пчел и племенные хозяйства по их разведению. Журнал Зоотехния. -2016.- № 8.- 4-6 с.
7. Высоцкий К.А. Использование гетерозиса в хлопководстве. «Хлопководство», 1959, №12 – 37 с.

8. Гесос К.Ф. Влияние условий хранения пыльцы и сроков опыления на пере- крестное оплодотворение хлопчатника. «Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника и люцерны», Ташкент, 1974 – 18 -19 с.
9. Гиниятуллин, М.Г. Теоретические и практические аспекты технологии комплексного использования медоносных пчел. / М.Г. Гиниятуллин // Автореф. дисс. докт.с.-х.наук. - Дивово, 1999 - 32 с.
10. Жаллиев Б.А.Эффект гетерозиса у хлопчатника при переопылении сортов пчелами. I Республиканская конференция молодых ученых «Теоретические и прикладные аспекты генетики и селекции животных, растений и микроорганизмов». Тезисы докладов, Ташкент, 1990 - 21-22 с.
11. Жаллиев Б.А. Эффективность использования опылительной деятельности пчел для получения гетерозисных гибридных семян хлопчатника. Автореферат кандидатской диссертации, Душанбе -1992 г
12. Джалалов Т.Д., Жаллиев Б.А. О чистой продуктивности фотосинтеза и эффект гетерозиса у межвидовых гибридов хлопчатника. Теоретические и методические проблемы селекции и семеноводства хлопчатника. Научные труды ТашСХИ, Ташкент, 1989 - 19- 22 с.
13. Лакаткин И.П. Опылительная деятельность медоносных пчел на хлопчатнике. Труды ТашСХИ, 1989 - 102-106 с.
14. Максудов З., Енгальчев О., Розыходжаев Х. «Эффект гетерозиса по продуктивности». «Хлопководство», 1984, №11 – 11 с.
15. Симонгулян Н.Г., Ходжаев И. Изучение гетерозиса гибридов тонковолокнистого хлопчатника. Труды ТашСХИ, вып. 40, Ташкент, 1973 - 1-11 с.
16. Скребцов М.Ф., Скребцова Н. Д. Нектарники хлопчатника. "Пчеловодство", № 9, 1985 - 13-14 с.
17. Трушкин А.В. Нектаропродуктив -ность сортов хлопчатника и переопыляемость их пчёлами. Научные труды ТашСХИ, вып. 40, Ташкент, 1973 - 31- 41с.
18. Трушкин А.В., Жаллиев Б. Опыты по переопылению сортов хлопчатника пчёлами для массового производства гибридных семян. Тезисы докладов Андижанской научно-практической конференции «Актуальные вопросы аграрной политики партии на современном этапе» Андижан, 1989 - 27-29 с.

Жаллиев Бешиш Аллакулович к.с.х.н., доцент кафедры «Хранения переработки сельскохозяйственной продукции и масложировой технологии» Бухарский государственный технический университет. Тел. + 998 – 90 - 715-27-29. Email: jalliyev.btshim@gmail.com

*Зойиров Алишер Хамроевич – магистр - Бухарского государственного университета
Жаллиев Жавохирбек Бешимович – стажёр- исследователь-соискатель - Бухарский государственный технический университет.*