



UDK 633.358:631.527:575.1

**Munira TASHBEKOVA,**

Tayanch doktorant, Guliston davlat universiteti, Guliston, O‘zbekiston

E-mail: [tashbekova88@mail.ru](mailto:tashbekova88@mail.ru), ORCID: 0009-0001-1536-8241

**Tojiddin KULIEV,**

“Biologiya” kafedrasi dotsenti, q.x.f.n., Guliston davlat universiteti, Guliston, O‘zbekiston

**Nigoraxon SULTONOVA,**

Dotsent, PhD, Guliston davlat universiteti, Guliston, O‘zbekiston

**Karomatxon ISMOILOVA,**

Dotsent, PhD, Guliston davlat universiteti, Guliston, Uzbekiston

Guliston davlat universiteti dotsenti N.Ablakulova maqrizi asosida

### LEVELS OF VARIABILITY AND DETERMINATION OF QUANTITATIVE TRAITS OF GREEN PEAS GENOTYPES IN THE CONDITIONS OF THE SIRDARYN REGION

Annotation

This article presents data on the variability and determinacy levels of 12 quantitative traits in pea (*Pisum sativum* L.) varieties “Shirin” and “Sputnik”. The obtained results revealed weak, moderate, and strong correlations among quantitative traits of pea. Strong correlations were observed between the number of pods, their weight, and the number of seeds per plant. Traits such as plant height, total number of nodes, node of the first pod formation, and number of seeds per pod showed stability in terms of the level and structure of correlations. In contrast, the degree of association for traits such as pod length and 1000-seed weight was found to be lower. The structure of correlations was grouped into categories such as “productivity” and “plant height”. Under irrigated soil conditions, it is recommended to focus on traits such as pod length, pod weight, and the node of first pod formation when conducting selection in pea genotypes.

**Keywords:** blue pea, variation, determination, correlation, selection, choice, criteria, pod, grain, first pod-forming joint, pod length.

### УРОВНИ ИЗМЕНЧИВОСТИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ГЕНОТИПОВ ЗЕЛЕННОГО ГОРОШКА В УСЛОВИЯХ СИРЬДАРЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной статье представлены данные о степени variability и детерминированности 12 количественных признаков сортов гороха (*Pisum sativum* L.) «Shirin» и «Sputnik». Полученные результаты показали, что между количественными показателями гороха выявлены слабые, средние и сильные корреляционные связи. Сильные корреляционные связи отмечены между числом бобов, их массой и количеством семян на растении. Такие признаки, как высота растения, общее число узлов, узел формирования первого боба и число семян в бобе, характеризуются стабильностью по уровню и структуре корреляционных связей. В то же время степень связности таких признаков, как длина боба и масса 1000 семян, оказалась сниженной. Структура корреляционных связей была разделена на группы, такие как «продуктивность» и «высота растения». В условиях орошаемых почв при проведении селекционного отбора у генотипов гороха рекомендуется уделять особое внимание таким признакам, как длина боба, масса боба и узел формирования первого боба.

**Ключевые слова:** горох, изменчивость, определение, корреляция, отбор, выбор, критерии, стручок, зерно, длина стручка.

### SIRDARYO VILOYATI SHAROITIDA KO‘K NO‘XAT GENOTIPLARI MIQDORIY BELGILARINING VARIATSIYALANGANLIK VA DETERMINATSIYALANGANLIK DARAJALARI

Annotatsiya

Mazkur maqolada ko‘k no‘xatning (*Pisum sativum* L.) “Shirin” va “Sputnik” navlari 12ta belgilar variatsiyalanganlik va determinatsiyalanganlik darajalari to‘g‘risida ma‘lumotlar o‘rin olgan. Olingan natijalarga ko‘ra, ko‘k no‘xatning miqdoriy ko‘rsatkichlari o‘rtasida kuchsiz, o‘rta va kuchli korrelyatsion bog‘lanishlar aniqlangan. Kuchli korrelyatsion bog‘lanishlar dukkaklar soni, uning og‘irligi, o‘simlikdagi don soni o‘rtasida qayd etilgan. O‘simlik bo‘yi, umumiy bo‘g‘inlar soni, birinchi dukkak joylashgan bo‘g‘in, dukkakdagi don soni korrelyatsion bog‘lanish darajasi va tuzilishi bo‘yicha barqaror, dukkak uzunligi va 1000 ta don og‘irligi kabi belgilarning bog‘langanlik darajasi pasaygan. Korrelyatsion bog‘lanishlar tuzilishi “mahsuldoqlik”, “o‘simlik bo‘yi” kabi guruhlarga ajratilgan. Sug‘oriladigan tuproq sharoitida ko‘k no‘xat genotiplarida tanlov ishlarini olib borishda dukkak uzunligi, og‘irligi va birinchi dukkak joylashgan bo‘g‘in o‘rniga ahamiyat berish tavsiya etilgan.

**Kalit so‘zlar:** ko‘k no‘xat, variatsiya, determinatsiya, korrelyatsiya, seleksiya, tanlov, kriteriyalar, dukkak, don, dukkak uzunligi.

**Kirish.** O‘simliklar seleksiyasining asosiy vazifalaridan biri, xududning tabiiy iqlim sharoitiga mos navlarni tanlash, yaratish bilan aholini sifatli mahsulotlarga bo‘lgan talabini qondirishdan iborat. Bu o‘rinda dukkakli don ekinlari, jumladan, ko‘k no‘xat insonlarni o‘simlik oqsiliga bo‘lgan talabini qondirish, tuproq unumdorligini oshirish va chorva ozuqa sifatini

yaxshilashda ahamiyat kasb etadi. Ko'k no'xat seleksiyasida boshlang'ich manbalarni o'rni katta. Chunki seleksiya ishlari boshlang'ich manbalarni o'rganishdan boshlanadi.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Yuqorida qayd etganimizdek, dukkakli ekinlar seleksiyasining asosiy vazifalaridan biri insonlarni o'simlik oqsiliga bo'lgan talabini qondirishdan iborat. Bu o'rinda kolleksion namunalarni muhim ahamiyatga ega. Aniqlanishicha, ko'k no'xatning kolleksion namunalari donida oqsil miqdori 16-36% tashkil etgan[1]. Ko'k no'xatning 111 ta kolleksion namunalarni o'rganish natijasida, mahsuldorlik bo'yicha nazoratdan 12-46% ustun bo'lganlari tanlab olingan. Shu bilan birga, o'rganilgan kolleksion namunalarning 16 tasida oqsil miqdori 25-25.8% ni tashkil etgan. Ushbu kolleksion namunalarni seleksiya uchun boshlang'ich manba sifatida tavsiya etilgan[2]. Sirdaryo viloyati sharoitida olib borilgan tadqiqotlardan ko'k no'xat navlarida 1000 ta don og'irligi bo'yicha fraksion tarkibi aniqlangan[3].

Ko'p yillik tadqiqotlarda, miqdoriy ko'rsatkichlarning variatsiyalanishi mustaqil va hamjihatlikda sodir bo'lishi aniqlangan, bu ular o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishlar darajasiga bog'liq ekanligi qayd etilgan[4]. Hayotimizga raqamli texnologiyalarning kirib kelishi, korrelyatsion tahlildan foydalanish imkoniyatlarini yanada oshirdi. Natijada, o'simlik belgilari va ularning miqdoriy ko'rsatkichlari o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishlar tizimli tahlil qilinib, ularning darajasi hamda tuzilishi o'rginildi. Tuzilishi jihatidan korrelyatsion bog'lanishlar guruh yoki to'plam hosil qilishi aniqlandi[5,6,7,8,9].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Tadqiqot "Don va dukkakli don ekinlar ilmiy tadqiqot instituti Sirdaryo tajriba stansiyasi"ning dala maydonida olib borildi. Tadqiqot ob'ekti sifatida ko'k no'xatning (*Pisum sativum L.*) turiga mansub "Shirin", "Sputnik" navlari olindi. Mazkur navlarning o'simliklari individual 12 ta belgilari bo'yicha baholandi. Birlamchi ma'lumotlar SPSS-17 dasturi yordamida statistik tahlil qilindi. Bunda bitta belgi ( $R^2_{ch}$ )ning determinatsiyalanganlik ( $R^2_m$ ) darajalari quyidagi:  $R^2_{ch} = \sum r^2 / n - 1$ ; formula bilan hisoblandi. Bunda  $R^2_{ch}$  ma'lum bir belgi bo'yicha o'rtacha determinatsiya koeffitsienti;  $\sum r^2$  korrelyatsiya koeffitsientlari kvadratlarining yig'indisi;  $n$  - o'rganilayotgan belgilar. Shu bilan birga mazkur dastur yordamida o'rtacha arifmetik ko'rsatkich, uning xatoligi, korrelyatsiya va variatsiya koeffitsientlari hisoblandi. Belgilar o'rtasidagi bog'lanishlar darajasi korrelyatsiya koeffitsientlarining ko'rsatkichlariga asosan quyidagi: kuchsiz ( $r = 0,3-0,5$ ); o'rta ( $r = 0,5-0,7$ ) va kuchli ( $r > 0,7$ ) variatsiya koeffitsienti: kuchsiz (CV, % = 10% gacha), o'rta (10% dan 20% gacha) va kuchli (20.0% dan katta) kabi guruhlarga ajratildi. Belgilar o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishlar tuzilishini aniqlashda  $d=1r$  formuladan foydalanildi. Bu yerda  $d$  = belgilar o'rtasidagi masofa,  $r$  - ular o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsienti [4].

**Tahlil va natijalar.** Birlamchi ma'lumotlardan, ko'k no'xat navlarida o'simlik bo'yi o'rtacha 92,82 sm teng bo'lib, o'zgarishi (variatsiyalanishi) 57,8 sm dan 170 sm gacha, o'simlikda shakllangan bo'g'inlar soni 23,68 donani tashkil etib kichik ko'rsatkich 18 dona katta ko'rsatkich 28 donani tashkil etdi. Barcha o'rganilgan ko'rsatkichlar bo'yicha variatsiyalanish qayd etildi. Bu miqdoriy belgilarga xos bo'lib ularni genotip va tashqi muhitga bog'liq ekanligidan dalolat berdi. Bunday holatda miqdoriy ko'rsatkichlarning variatsiyalanganlik darajalarini aniqlash maqsadga muvofiq (1-jadval).

1-jadval

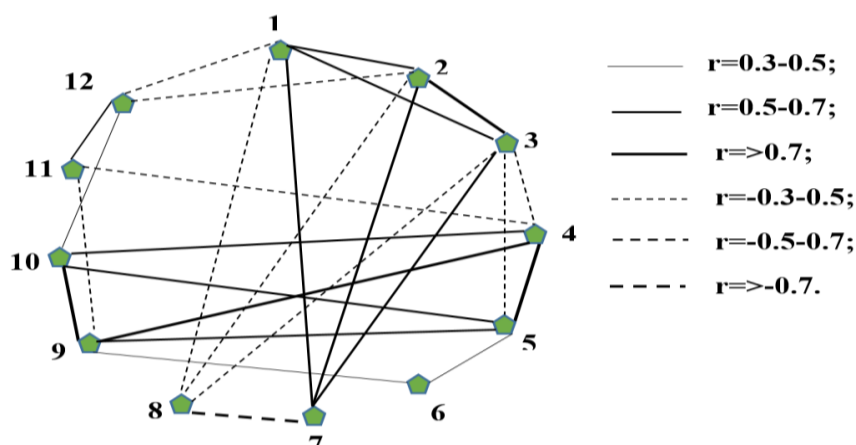
Ko'k no'xat navlari belgilarining miqdoriy ko'rsatkichlari

№	Belgilar	Navlarning o'rtacha ko'rsatkichlari		
		X-o'rtacha	Xmin	Xmax
1	O'simlik bo'yi,	92.82±1,79	57.8	170.0
2	Bug'inlar soni, dona	23.68±0,23	18.0	28.0
3	Birinchi dukkak shakllangan bo'g'in	19.0±0,27	14.0	25.0
4	O'simlikda dukkalar soni, dona	5.45±0,20	2.0	14.0
5	O'simlikdagi dukkaklar og'irligi,g	5.1±0,16	0.16	1.4
6	Dukkak uzunligi	5,5±0,06	4.10	9.0
7	Bitta dukkakda don soni, dona	3.5±0,15	0.15	0.23
8	Bitta dukkakdagi don og'irligi,g	1.48±0,13	0.21	7.8
9	Bitta o'simlikda don soni, dona	21.84±1,0	8.00	65.0
10	Bitta o'simlikdagi don og'irligi,g	3,71±0,15	1.11	10.24
11	1000 og'irligi,g	185,0±5.03	103.5	372.1
12	Hosil indeksi	0,19±0,19	0.02	0.64

Tahlil natijalari bitta o'simlikdagi dukkaklar soni4, don soni, dukkak og'irligi5, birinchi dukkak joylashgan bo'g'in3, o'simlik bo'yi1, umumiy bo'g'inlar soni hamda bitta dukkakdagi don soni, o'simlikdagi don og'irligi kuchli determinatsiyalangan deb topildi. Mazkur belgilarda determinatsiya koeffitsienti tegishli ravishda:  $r^2=0,16; 0,16; 0,16; 0,16; 0,13; 0,14; 0,14; 0,14$  ga teng bo'lgan bo'lsa variatsiya (Cv%) koeffitsienti: 42,9;55,0; 36,3;16,1 45,5% ni tashkil etdi. Ushbu ma'lumotlar mazkur belgilarining variatsiyalanishi hamjihatlikda sodir bo'lganligini ko'rsatdi. Faqat birinchi dukkak joylashgan bo'g'in dan tashqari variatsiyalanish darajasi kuchli bo'ldi. Bitta dukkakdagi don og'irligi kuchiz determinatsiyalangan (0,07) va kuchli variatsiyalangan (97,5%) ekanligi qayd etildi. Aynan shunday natijalar hosil indeksi  $r^2= 0,05$ ; Cv%-49,3%, dukkak uzunligi ( $r^2= 0,05$ ; Cv%-12,4%) va 1000 ta don og'irligi ( $r^2= 0,05$ ; Cv%-31.2%) bo'yicha ham qayd etildi. Umuman olganda, olingan ma'lumotlardan o'rganilgan belgilarning 7 tasi kuchli determinatsiyalangan hamda kuchli variatsiyalangan(2 va 3 raqamli belgilar o'rta darajada variatsiyalangan)deb topildi. Mazkur belgilarning variatsiyalanishi boshqalarga bog'liq bo'lgan holda sodir bo'ldi. Tartib raqami (6,11 va 12) belgilar kuchsiz determinatsiyalangan bo'lib ularning variatsiyalanishi mustaqil amalga oshdi. O'rganilgan belgilar va ularning miqdoriy ko'rsatkichlari korrelyatsion bog'lanishlar kuchi ( $R^2_{ch}$ )hamda tuzilishi jihatidan barqarorligi aniqlandi. Birinchi dukkak joylashgan bo'g'in, bo'g'inlar umumiy soni, o'simlikda bo'yi, bitta dukkakdagi don soni kabi belgilarda bog'lanish kuchli va tuzilishi jihatidan barqaror ekanligi qayd etildi. Masalan, birinchi dukkak joylashgan bo'g'inda determinatsiya koeffitsienti  $R^2_{ch}=0,156$  teng bo'lgan bo'lsa birinchi faktor (faktorli tahlil natijalari asosida aniqlanadi) bo'yicha uning ulushi  $FD_1, \% = 66,4$  % ni tashkil etdi. Bu mazkur belgi ko'p belgilar bilan korrelyatsion bog'lanish hosil qilganligi va bu o'z navbatida tuzilishi bo'yicha barqaror ekanligidan dalolat berdi. Aynan shunday natija o'simlikda shakllangan bo'g'inlar soni  $R^2_{ch}=0,142$  va  $FD_1, \% = 58,1$  % ni tashkil etdi. Mazkur belgilardan farqli ravishda bitta o'simlikdagi don soni va don og'irigi belgilarning bog'lanishlari kuchli ( $R^2_{ch}=0,16-0,14$ ) bo'lib tuzilishi jihatidan barqarorligi kamaydi ( $FD_1, \% = 5,9-10,1$ %). Dukkak uzunligi va 1000 ta don og'irligi kabi belgilarda korrelyatsion bog'lanishlar kuchi ( $R^2_{ch} -0,02-0,04$ ) va barqarorligi ( $FD_1, \% = 0,3 -1,1$ %) kamaydi.

Ma'lumotlardan o'simlik bo'yi va umumiy bo'g'inlar soni o'rtasida o'rta darajada ( $r=0,63$ ) korrelyatsion bog'lanishni ko'rish mumkin. Aynan shunday natija ( $1 \times 3$ )  $r=0,68$ ;  $1 \times 7$   $r=0,52$  kabi belgilar o'rtasidaham qayd etildi. Bu baland bo'yli

o'simliklarda bo'g'inlar soni, birinchi dukkak joylashgan bo'g'in, hamda bitta dukkakdagi don soni ortganligini ko'rsatdi. Shu bilan birga  $1 \times 8$   $r=-0,32$  va  $1 \times 12$   $r=-0,36$  belgilar o'rtasida teskari korrelyatsiya qayd etildi. Bu baland bo'yi o'simliklarda dukkakdagi don og'irligi va hosil indeksi pasayganligini anglatdi.



1-rasm Ko'k no'xat belgilari miqdoriy ko'rsatkichlari o'rtasida korrelyatsion bog'lanishlar darajasi. (izox raqamlar belgilarni anglatadi 1-jadval)

O'simlikdagi bo'g'inlar soni va birinchi dukkak joylashgan bo'g'in(3) o'rtasida kuchli ( $r=0,758$ ) korrelyatsiya kuzatildi. Shu bilan birga bo'g'inlar soni(2) quyidagi:  $2 \times 5$   $r=0,53$ ;  $2 \times 8$   $r=-0,30$  va  $2 \times 12$   $r=-0,32$  belgilar bilan turli darajada korrelyatsion bog'lanish aniqlandi. Birinchi dukkak shakllangan bo'g'in o'rni ko'k no'xat genotiplarining tepisharligini belgilab beradi. U qancha pastda joylashgan bo'lsa o'simlik shuncha tepishar bo'ladi. Birinchi dukkak joylashgan bo'g'in o'rni (3) bilan bitta o'simlikdagi dukkaklar soni(4) o'rtasida korrelyatsion koeffitsientlar  $r=-0,32$  teng bo'lgan bo'lsa qolganlar:  $3 \times 5$   $r=-0,31$ ;  $3 \times 7$   $r=0,56$ ;  $3 \times 8$   $r=-0,33$  bilan kuchsiz va o'rta darajada bog'lanishlar qayd etildi. Bitta dukkakdagi dukkaklar soni(4) bilan bitta o'simlikdagi dukkak og'irligi(5) o'rtasida kuchli( $r=0,76$ ) bog'lanish qayd etildi. Mazkur belgining qolganlar, jumladan:  $4 \times 9$   $r=0,71$ ;  $4 \times 10$   $r=0,54$ ; va  $4 \times 11$   $r=-0,34$  bilan turli darajada bog'lanishlar kuzatildi. Bitta o'simlikdagi dukkak og'irligi(5) bilan dukkak uzunligi(6) o'rtasida kuchsiz ( $r=0,30$ )qolganlar quyidagi:  $5 \times 9$   $r=0,63$ ;  $5 \times 10$   $r=0,65$  korrelyatsion bog'lanishlar darajasi ortdi. Dukkak uzunligi(6) bitta o'simlikdagi don soni(9) bilan ijobiy bog'landi ( $r=0,30$ ). Bitta dukkakdagi don soni(7) va uning og'irligi(8) o'rtasida teskari ( $r=-0,64$ ) bog'lanish qayd etildi. Bitta o'simliklarda don soni(9) va uning og'irligi(10) o'rtasida kuchli  $r=0,81$ , 1000 ta don og'irligi(11) va hosil indeksi o'rtasida esa kuchsiz ( $r=0,403$ ) bog'lanish qayd etildi. Ko'k no'xat navlari belgilari o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishlar darajasi genotip va muhitga bog'liq bo'lgan holda o'zgarishi boshqa tadqiqotchilar tomonidan ham aniqlangan[10].

Ko'k no'xat belgilari miqdoriy ko'rsatkichlari o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishlar nafaqat darajasi balki tuzilishi bo'yicha ham farq qildi. O'rganilgan belgilar 2 ta korrelyatsion guruhga ajratildi. Birinchi guruh tarkibiga o'simlikdagi dukkaklar soni(4), dukkaklar og'irligi(5), dukkak uzunligi(6), bitta o'simlikdagi don soni(9) va og'irligi(10) kabi belgilarni biriktirdi. Ushbu belgilar mahsuldorlikka ta'sir etuvchi belgilardan bo'lganligi uchun unga shartli ravishda "mahsuldorlik" deb nom berildi. Ikkinchi guruh o'simlik bo'yi(1) bo'g'inlar soni(2), birinchi dukkak joylashgan bo'g'in o'rni (3), dukkakdagi don og'irligi(7), don soni(8) va hosil indeksi(12) kabi belgilarni biriktirdi. Ushbu guruh "o'simlik bo'yi" deb nomlandi.

Umuman olganda, ko'k no'xat belgilari va ularning miqdoriy ko'rsatkichlari variatsiyalanganlik va determinatsiyalanganlik darajalari bo'yicha farq qilganligi aniqlandi. Bunda birinchi dukkak joylashgan bo'g'in, umumiy bo'g'inlar soni korrelyatsion bog'lanishlar kuchi va tuzilishi jihatidan barqaror ekanligi qayd etildi. Bitta o'simlikdagi don soni va uning og'irligi kabi ko'rsatkichlarning korrelyatsion bog'lanish darajasi kuchli ekanligi anqlandi. Dukkak uzunligi va 1000 ta don og'irligi kabi belgilarda korrelyatsion bog'lanishlar kuchi va tuzilishi jihatidan o'zgaruvchan ekanligi aniqlandi. Ko'k no'xat miqdoriy belgilar o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishlar tuzilishi shartli ravishda "mahsuldorlik" va "o'simlik bo'yi" deb nomlangan guruhlariga ajratildi.

**Xulosa va takliflar** 1. Ko'k no'xat belgilari va ularning miqdoriy ko'rsatkichlar o'rtasida kuchsiz, o'rta va kuchli korrelyatsion bog'lanishlar aniqlandi. Kuchli korrelyatsion bog'lanishlar dukkaklar soni, uning og'irligi, o'simlikdagi don soni hamda og'irligi kabi belgilar o'rtasida qayd etildi.

2. Ko'k no'xat belgilari miqdoriy ko'rsatkichlarning variatsiyalanganlik va determinatsiyalanganlik darajalari aniqlandi. Birinchi mahsuldor dukkakning joylashgan bo'g'in o'rni, umumiy bo'g'inlar soni, o'simlik bo'yi korrelyatsion bog'lanish darajasi va tuzilishi jihatidan barqaror, dukkak uzunligi, 1000 ta don og'irligi kabi belgilarda korrelyatsion bog'lanish darajasi pasaydi, tuzilishi jihatidan o'zgaruvchan bo'ldi.

3. Ko'k no'xat belgilari va ularning miqdoriy ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'lanishlar tuzilishi jihatidan "mahsuldorlik", "o'simlik bo'yi" kabi korrelyatsion guruhlariga ajratildi. Sug'oriladigan tuproq sharoitida ko'k no'xat genotiplari bilan seleksiya ishlarini olib borishda dukkak uzunligi,uning og'irligi va birinchi dukkak joylashgan bo'g'in o'rni ahamiyat berish tavsiya etildi.

#### ADABIYOTLAR

1. Вишнякова М.А., Бурляева М.О., Семенова Е.В., Сеферова И.В., Соловьева А.Е., Шеленга Т.В., Булынец С.В., Буравцева Т.В., Яньков И.И., Александрова Т.Г., Егорова Г.П. Исходный материал для селекции на качество зерна и зеленой массы в коллекции генетических ресурсов зернобобовых ВИР. Научно – производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры», №2(10)2014 г. 6-16с.
2. И.С. Браилова, И.А. Филатова. Коллекция гороха – источник хозяйственно ценных признаков. Научно – производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры» №3(31)2019 г.27-33 с.

3. Tashbekova M., Kuliev T.X., Ismoilova K. M., Norbutayeva B., Ismoilov T.S. Sug'orma dehqonchilikda ko'k no'xat navlari donining fraksion tarkibi. Markaziy Osiyoda biologik xilma-xillikni saqlash: muammolar, yechimlar vaistiqbollari" mavzusidagi I Xalqaro konferensiya. Namangan, 2024 p.579-581
4. Ростова Н.С. Корреляции: структура и изменчивость. Серия 1 том 94. Санкт-Петербург 2002. С.61-72.
5. Брач Н.Б. Развитие методов наследования количественных признаков. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, том 167. Санкт-Петербург, 2011. С. 23-35.
6. Кулиев Т. Изменчивость и детерминированность признаков подсолнечника в условиях почвенного засоления. // Научный журнал. № 1(3). 2015. –Томбов: 84-90 с.
7. Кулиев Т. Генотипические и экологические корреляции признаков хлопчатника. Научный вестник, 2016. № 3(9). – Томбов: 132-141 с.
8. Ergashev M., Kuliev T. Dependence of the level of correlation links and structure of cotton leaf and fiber color. International Journal of Science and Research (IJSR), Volume 7 Issue 4, April 2018. 956-959 p/
9. Кулиев Т., Жуманов У., Содикова Д. Особенности изменчивости и детерминированности признаков голосемянного ячменя в условиях орошения. Горки, 20–22 февраля 2025 г.71-75 С/
10. Шапошникова Ю.В., Коробова Н.А. Корреляционная зависимость между продуктивностью и основными ее элементами у сортов зернового гороха. International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol.6-1. Сельскохозяйственные науки .Россия. 2019. 62-69 с. DOI: 10.24411/2500-1000-2019-11249/