

НАВОИЙ ВА САМАРҚАНД ВИЛОЯТЛАРИ ШАРОИТИДА ЕТИШТИРИЛГАН МАҲАЛЛИЙ ВА ХОРИЖИЙ СОЯ НАВЛАРИДА БАРГИДАГИ ХЛОПОРЛАСТ ПИГМЕНТ МИҚДОРИНИ ЎРГАНИШ УСУЛЛАРИ

М. А. Холиқова

ТВЧДПИ таянч докторанти

holiqova19811@mail.ru

Ҳ. Х. Матниязова

Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, ТВЧДПИ

matniyazova@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада Навоий ва Самарқанд вилоятлари шароитида такрорий экин сифатида етиштирилган маҳаллий ва хорижий соя навларида чин барг, ялпи шоналаш, гуллаш ва дуккаклаш даврларида физиологик кўрсаткичлардан ўсимлик баргларидаги хлорофилл "а", хлорофилл "b" ва умумий хлорофилл миқдори таҳлили натижалари келтирилган. Навоий ва Самарқанд вилоятлари шароитида баъзи бир навларда хлорофилл "а" хлорофилл "b" ва умумий каротиноид миқдорининг ошиши, баъзиларида эса камайиши аниқланган.

Калит сўзлар: соя, нав, белги, чин барг, ялпи шоналаш, гуллаш ва дуккаклаш, умумий хлорофилл, хлорофилл "а", хлорофилл "b", каротиноид.

Кириш

Кейинги йилларда озиқ-овқат маҳсулотлари ва чорва учун ем ишлаб чиқаришнинг жадаллашиши соя дони етиштиришни кўпайтиришни тақозо этмоқда. Соя дони ўз таркибида 50% оқсил ва 28 фоизгача мой борлиги учун ўта қимматбаҳо экинлар гуруҳига киради. Соя донидан бугунги кунда халқ хўжалиги учун зарур бўлган 400дан ортиқ турли хил маҳсулотлар ишлаб чиқилади. Дони озиқ-овқат саноатида ишлатиладиган экологик тоза сифатли хомашёдир. Аҳоли истеъмол қиладиган, ўз таркибида зарарли моддалар сақламайдиган ўсимлик мойининг 35 % соя донидан олинади. Мойи ажратиб олингандан сўнг соя изоляти ҳосил бўлади ва унинг таркибида оқсил миқдори 75 фоизга етади. Ундан болалар овқатлари, нон учун қўшимчалар, колбаса саноатига оқсиллар, кондитер саноати учун маҳсулотлар, кофе ва унинг ўрнини босувчи маҳсулотлар тайёрланади. Саноатда линолиумлар, энг сифатли ва қимматбаҳо машина бўёқлари олинади. [4].

Маълумки, ўсимлик қуруқ моддасида 95 фоизга яқин органик моддалар бўлиб, улар фотосинтез жараёни натижасида ҳосил бўлади. Ўсимликлардаги органик моддаларнинг кўп қисми репродуктив қисмлар ҳосил бўлиши учун сарфланади. Одатда, ўсимлик ҳосили энг биринчи навбатда фотосинтез соф маҳсулдорлигига, барг сатҳи юзасига, ассимиляция даври давомийлигига, нафас олиш учун сарфланган органик моддаларнинг миқдорига ҳамда ташқи ва ички омилларга боғлиқдир [7].

Ўсимликларнинг баргида хлорофилл махсус шароитлар мавжудлигида ҳосил бўлади: ривожланган пластидалар стромаси, ёруклик, магний, темир ва бошқалар. Чунки пигментлар факат пластидаларнинг ламелла ва граналаридагина вужудга келади. Магний тўғридан-тўғри

хлорофилл молекуласининг таркибига, темир эса хлорофиллнинг ҳосил бўлишида иштирок этувчи ферментлар (хлорофиллаза ва бошқалар) таркибига киради. Хлорофилл фақат ёруғликда ўсган ўсимликларда ҳосил бўлади. Қоронғи жойда ўсган ўсимликларда у ҳосил бўлмайди(15).

Фотосинтез ўсимлик организмдаги асосий жараёнлардан бири бўлиб, унинг динамик ҳолати ички ва ташқи омилларнинг узвий таъсири билан белгиланади. Муҳит шароитларининг ҳар қандай ўзгариши авваломбор фотосинтез жараёнларининг жадаллиги ва йўналишига таъсир қилади. Бу эса пировардида ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигининг ўзгаришларига олиб келади. Ўсимликларнинг турли иқлим ва тупроқ шароитларида ўсиши ва ҳосилдорлиги турли физиологик жараёнларнинг, айниқса фотосинтезнинг муҳит шароитларига мослашишига боғлиқ бўлади. Фотосинтез жараёнида пигментлар ёруғликнинг акцепторлари ҳисобланиб, уларнинг физик ва кимёвий хоссалари фотосинтезнинг бирламчи реакцияларини белгилайди, яъни яшил ўсимликлардаги фотосинтетик аппарат фаолиятининг самарадорлиги хлоропластлар мембраналарида жойлашган пигментларининг ҳолати ва миқдори билан белгиланади [9,14].

Хлорофилл “а” барча фотосинтетик организмлар учун умумий ягона пигментдир. Чунки бу пигмент орқали ютилган ёруғлик энергияси тўғридан-тўғри фотосинтетик реакцияларда ишлатилиши мумкин. Қолган барча пигментлартомонидан ютилган ёруғлик энергияси ҳам хлорофилл “а” га етказиб берилади ва у орқали фотосинтезда ишлатилади. Хлорофилл “а” қизил спектрдан 660 - 663 нм ва кук спектрдан 428- 430 нм, хлорофилл “б” эса қизил спектрдан 642 - 644 нм ва кўк спектрдан 452-455 нм. га тенгбўлган нурларни ютади. Хлорофилл молекулалари ёруғлик спектрининг яшил ва инфрақизил нурларини умуман ютмайди. Демак, хлорофилл ёруғлик нурларининг ҳаммасини ютмай, танлаб ютиш хусусиятига эгадир. Хлорофиллнинг бу хусусиятини унингспиртли ёки ацетонли эритмасидан ёруғлик нурларини ўтказиб, спектроскопда кўриш усули билан аниқлаш мумкин. Спектроскопда хлорофилл ютган спектр нурларининг ўрни корамтир бўлиб кўринади, нурларни қайтаради. Акс этган ёруғликда хлорофилл қизил рангда кўринади. Унинг флуоресценция қобилияги фотохимёвий фаоллигидан далолат беради (15).

Тадқиқот методи ва шароитлари

Тажрибаларимиз Самарқанд ва Навоий вилоятлари худудида олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида Россия селекциясининг Спарта, Қозоғистон селекциясининг Нена маҳаллий навлардан Устоз ММ-60, Ойжамол, Тўмарис ММ -60 навлари такрорий экин сифатида экиб ўрганилди.

Бу ҳолат ўсимликлар баргларидаги пластид пигментлари миқдори навларнинг биологик хусусиятлари ва сув билан таъминланганлик шароитларига боғлиқ равишда турли даражада ўзгаришидан далолат беради.

Тажрибаларимиз Навоий вилояти Кармана тумани Умид кўрғони ер худудида олиб борилди. Навоий вилоятининг умумий ер майдони 10937,3 минг гектар бўлиб, республика худудининг 24,8 фоизини ташкил этади. Шундан, вилоятнинг экин экиб фойдаланадиган ер майдони 1,1 фоизни ёки 111,9 минг гектар бўлиб, унинг суғорилиб деҳқончилик қилинадиган майдони 91,4 минг гектарни ташкил этади. Бундан кўришиб турибдики, Навоий вилоятининг асосий ер майдонлари асосан чўл зонаси ва тоғ олди адирликларидан иборат. Шуларни ҳисобга

оладиган бўлса, Қизилқум чўлининг 45-500 С ва ундан юқори бўлган ёзининг жазирама иссиғининг таъсири вилоятнинг деҳқончилик билан шуғулланадиган ҳудудларидаги қишлоқ хўжалик экинларини ўсиш ва ривожланиш даврида ўз ҳукмронлигини ўтказди. Бу даврда тоғ ён бағирларидан чиққан шамол чўлнинг иссиқ оқими билан қўшилиб ёқимсиз иссиқ гармселни ташкил қилади, бу ўз навбатида қишлоқ хўжалик экинларининг ривожланишига ўта салбий таъсир кўрсатади. Бундай об-ҳаво шароитини вилоятнинг барча қишлоқ хўжалик туманларида Кармана, Навбахор, Қизилтепа, Конимех, Нурота, Хатирчида кўриш мумкин(16).

Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги Зарафшон гидрогеолого-мелиоратив экспедитсиясининг Навоий вилоят бўлими маълумотларига кўра вилоятнинг жами фойдаланиш мумкин бўлган ер майдони 131840 гектарни ташкил этади, шундан, 16800 гектари (12,7 %) шўрланмаган, 89540 гектар (67,9 %) кам шўрланган, 22500 гектар (17,1%) ўртача шўрланган, 3000 гектар (2,3 %) кучли шўрланган. Тажрибаларимиз Навоий вилояти Кармана тумани Нарпай 1 булимида олиб борилди. Бу ернинг тупроғи Зарафшон дарёсининг қуйи оқими, суғориладиган сур тусли ўтлоқи тупроқлар турига киради. Кармана тумани 0,95 минг кв.км. (95254 га).

Тажрибаларимиз Самарқанд вилоятида Пахтачи тумани ер ҳудудида олиб борилди. Самарқанд вилоятининг умумий ер майдони 2012 йил 1 январ ҳолатига 1677,3 минг гектарни, шундан суғориладигани 379,2 минг гектарни, экин ерлари 435,8 минг гектарни, шундан суғориладигани 253,7 минг гектарни, лалми экин ерлари 182,9 минг гектарни ташкил этади. Вилоят суғориладиган экин ерларининг асосий қисми деҳқончилик учун қулай бўлган ўрта қумоқ (169,9 минг гектар) механик таркибга эга. Қумли, қумлоқ ва енгил қумоқ механик таркибли тупроқлар майдони 43,2 минг гектарни, оғир қумоқ ва лойли тупроқлар майдони 43,2 минг гектарни ташкил этади. Вилоят ҳудудларида суғориш эрозияси жараёнлари ҳам фаоллашган бўлиб бу жараёнлар таъсиридаги тупроқлар майдони 99,1 минг гектарни ташкил этади. Бу ерларда албатта суғориш эрозиясига қарши чора-тадбирлар мажмуаси қўлланилиши лозим. Вилоятда турли даражада шўрланган ерлар майдони 52,7 минг гектарни, тош аралашган ерлар 22,6 минг гектарни, зичлашган ерлар 5,4 минг гектарни, гипсли ерлар 0,9 минг гектарни ташкил этади(16).

Пахтачи туманининг тупроқ ва иқлим шароити

Ҳудудининг шимолий қисмидан (шарқдан ғарбга томон) Зарафшон дарёси оқиб ўтади. Унинг ўзани туман майдонидан анча паст бўлганлиги сабабли дарё сувидан суғоришда кам фойдаланилади. Экинлар, асосан, Нарпай канали орқали суғорилади.

Иқлими кескин континентал, ёзда ҳарорат 42-45 даражага етади, июл ойининг ўртача ҳарорати 28 даража. Йиллик ёғин миқдори 230-250 миллиметр. Ер юзида Тупроқ зоналари маълум табиий қонун асосида тарқалган. Ҳар бир Тупроқ зонаси муайян бир географик зонада учрайди. Тупроқнинг бу хилда жойлашганлигини дастлаб В. В. Докучаев ва Н. М. Симбирсев аниқлаган. Туман тупроғи асосан, бўз тупроқ бўлиб, айрим хўжаликлар ҳудудида шўрхоқ, қумлоқ ёки гилли бўз тупроқлар учрайди. Тажриба олиб борган ернинг тупроғи Зарафшон дарёсининг қуйи оқими, суғориладиган сур тусли ўтлоқи тупроқлар турига киради (17).

Физиологик кўрсаткичларидан ўсимлик баргларидаги умумий хлорофилл [9,12], хлорофилл “а” [9,12], хлорофилл “b” [9,12] пигментлари миқдорлари соя ўсимлигининг ўсиш нуқтасидан

ҳисоблаганда 3 барг тўқимасидан ажратиб олиниб 96% этанол билан спектрофотометрда (Agilent Cary 60 UV-Vis. Germany) кўрилиб, қуйидаги тенглама орқали аниқланди.

$$\text{Ch-a} = 13.36A_{664} - 5.19 A_{649}$$

$$\text{Ch-b} = 27.43A_{649} - 8.12 A_{664}$$

$$F [\text{mg/g}] = (V * C) / P$$

Бу ерда: F ўсимликнинг баргларидаги хлорофилл таркиби [mg / g]; V – суюқлик хажми [мл]; C – хлорофилл концентрацияси [mg / l]; P – баргнинг оғирлиги, [g].

Тажриба натижалари ва таҳлиллари

Навоий ва Самарқанд вилоятлари шароитида такрорий экин сифатида етиштирилган маҳаллий ва хорижий соя навларида чин барг чиқариш даврида физиологик кўрсаткичлардан ўсимлик баргларидаги хлорофилл “а”, хлорофилл “б” ва умумий хлорофилл миқдори ўрганилди ва қўйидаги натижалар олинди(21).

Самарқанд вилояти шароитида чин барг чиқариш фазасида хлорофилл “а” нинг энг юқори кўрсаткичи, хорижий навлар гуруҳида Спарта навида (2,88±0,05 мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Тўмарис ММ-60 навида (2,38±0,05 мг/г) қайд этилди, энг паст кўрсаткичлар эса хорижий навлар гуруҳидан Нена навида (2,43±0,10 мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан Устоз ММ-60 навида (2,16±1.3 мг/г) эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал Самарқанд вилояти шароитида соя навларида чин барг чиқариш даврида ўсимлик баргларидаги пигментлар миқдори

	Навлар	Хлорофилл “а”, мг/г			Хлорофилл “б”, мг/г			Каротиноидлар, мг/г		
		$\bar{x} \pm S_x$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S_x$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S_x$	G,%	V,%
1	Тўмарис	2,38±0,05	7,0	8,3	1,53±0,03	3,1	6,1	1,00±0,01	4,4	5,8
2	Ойжамол	2,37±0,01	3,1	5,6	2,23±0,10	4,1	5,6	0,85±0,05	3,8	5,1
3	Устоз ММ-60	2,16±0,13	3,8	6,5	2,08±0,11	4,9	5,6	0,91±0,09	5,1	6,7
4	Спарта	2,88±0,05	4,1	5,3	2,22±0,10	5,1	6,6	0,98±0,05	3,9	5,2
5	Нена	2,43±0,10	3,1	4,6	2,23±0,05	4,7	5,3	0,76±0,01	4,7	6,9

Навоий вилояти шароитида чин барг чиқариш фазасида хлорофилл “а” нинг энг юқори кўрсаткичи, хорижий навлар гуруҳидан Нена навида (2,73±0,11 мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Устоз ММ-60 навида (2,36±0,10 мг/г) қайд этилди, энг паст кўрсаткич хорижий навлар гуруҳидан Спарта навида (2,58±0,05 мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Ойжамол навида (2,27±0.9 мг/г) эканлиги аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал Навоий вилояти шароитида соя навларида чин барг чиқариш даврида ўсимлик баргларидаги пигментлар миқдори

	Навлар	Хлорофил "а", мг/г			Хлорофил "б", мг/г			Каротиноидлар, мг/г		
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	G,%	V,%
1	Тумарис	2,28±0,03	4,2	6,3	1,43±0,03	3,9	6,2	1,33±0,03	5,2	5,9
2	Ойжамол	2,27±0,09	4,9	6,6	2,12±0,09	4,3	5,8	2,08±0,01	4,9	5,7
3	Устоз ММ-60	2,36±0,10	5,1	7,1	2,03±0,11	3,1	4,6	1,94±0,01	5,1	6,1
4	Спарта	2,58±0,05	3,8	5,8	2,02±0,03	3,3	4,8	1,95±0,05	3,8	6,6
5	Нена	2,73±0,11	4,1	5,6	2,23±0,05	4,1	5,3	2,09±0,01	4,5	7,1

Самарқанд вилояти шароитида шоналаш фазасида хлорофилл "а" нинг энг юқори кўрсаткичи, хорижий навлар гуруҳида Нена навида (2,54±0,02мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Тўмарис навида (2,93±0,01мг/г) қайд этилди, энг паст кўрсаткичлар эса хорижий навлар гуруҳидан Спарта навида (1,92±0,01мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан Ойжамол навида (1,91±0,03 мг/г) эканлиги аниқланди (3-жадвал).

3-жадвал Самарқанд вилояти шароитида соя навларида шоналаш даврида ўсимлик баргларидаги пигментлар миқдори

	Навлар	Хлорофил "а", мг/г			Хлорофил "б", мг/г			Каротиноидлар, мг/г		
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	G,%	V,%
1	Тумарис	2,93±0,01	4,0	5,3	1,61±0,02	3,9	4,2	3,97±0,12	3,8	4,7
2	Ойжамол	1,91±0,03	4,1	4,6	1,88±0,03	3,3	3,8	0,73±0,10	4,2	3,3
3	Устоз ММ-60	2,54±0,02	3,3	4,5	1,32±0,05	3,1	4,1	1,10 ±0,07	5,1	4,5
4	Спарта	1,92±0,01	4,7	5,3	1,77±0,10	4,3	4,8	0,72±0,20	4,3	2,2
5	Нена	2,54±0,02	3,1	4,6	2,11±0,06	2,8	4,3	0,89±0,15	6,2	3,2

Навоий вилояти шароитида шоналаш фазасида хлорофилл "а" нинг энг юқори кўрсаткичи, хорижий навлар гуруҳидан Нена навида (2,65±0,11мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Устоз ММ-60 навида (2,13±0,05мг/г) қайд этилди, энг паст кўрсаткич хорижий навлар гуруҳидан Спарта навида (1,92±0,15мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Ойжамол навида (1,93±0,07мг/г) эканлиги аниқланди (4-жадвал).

4-жадвал Навоий вилояти шароитида соя навларида шоналаш даврида ўсимлик баргларидаги пигментлар миқдори

	Навлар	Хлорофил "а", мг/г			Хлорофил "б", мг/г			Каротиноидлар, мг/г		
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	G,%	V,%
1	Тумарис	1,97±0,10	6,2	7,7	7,80±0,10	5,4	6,2	0,76±0,10	6,2	6,8
2	Ойжамол	1,93±0,07	2,5	3,7	1,87±0,25	2,2	3,4	0,83±0,15	2,4	3,5
3	Устоз ММ-60	2,13±0,05	3,8	4,3	1,93±0,11	3,2	4,1	0,89±0,09	3,6	4,2
4	Спарта	1,92±0,15	4,1	5,4	1,96±0,14	3,9	4,7	0,81±0,25	4,0	5,2
5	Нена	2,65±0,11	3,9	4,6	1,37±0,10	3,5	4,2	1,10±0,20	3,8	4,4

Самарқанд вилояти шароитида умумий гуллаш даврида хлорофилл “а” нинг энг юқори кўрсаткичи, хорижий навлар гуруҳида Нена навида ($2,46 \pm 0,15$ мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Тўмарис ММ-60 навида ($3,45 \pm 0,09$ мг/г) қайд этилди, энг паст кўрсаткичлар эса хорижий навлар гуруҳида Спарта навида ($2,37 \pm 0,08$ мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан Устоз ММ-60 навида ($2,19 \pm 0,29$ мг/г) эканлиги аниқланди (5-жадвал).

5-жадвал Самарқанд вилояти шароитида соя навларида умумий гуллаш даврида ўсимлик баргларидаги пигментлар миқдори

	Навлар	Хлорофилл “а”, мг/г			Хлорофилл “б”, мг/г			Каротиноидлар, мг/г		
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	G,%	V,%
1	Тўмарис	$3,45 \pm 0,09$	2,8	3,6	$2,14 \pm 0,16$	2,3	3,5	$1,62 \pm 0,07$	2,7	3,5
2	Ойжамол	$2,31 \pm 0,20$	6,5	7,2	$9,70 \pm 0,11$	5,2	6,5	$0,99 \pm 0,02$	6,3	7,1
3	Устоз ММ-60	$2,19 \pm 0,29$	4,3	4,9	$8,04 \pm 0,05$	3,8	4,4	$0,84 \pm 0,04$	4,1	4,7
4	Спарта	$2,37 \pm 0,08$	3,2	5,6	$9,20 \pm 0,04$	3,1	4,8	$0,99 \pm 0,14$	3,0	5,3
5	Нена	$2,46 \pm 0,15$	2,2	6,9	$1,40 \pm 0,09$	1,9	4,3	$1,01 \pm 0,06$	2,1	5,9

Навоий вилояти шароитида умумий гуллаш даврида хлорофилл “а” нинг энг юқори кўрсаткичи, хорижий навлар гуруҳидан Спарта навида ($1,94 \pm 0,01$ мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Тўмарис ММ-60 навида ($2,87 \pm 0,26$ мг/г) қайд этилди, энг паст кўрсаткич хорижий навлар гуруҳидан Нена навида ($1,87 \pm 0,06$ мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Ойжамол навида ($1,38 \pm 0,02$ мг/г) эканлиги аниқланди (6-жадвал).

6-жадвал Навоий вилояти шароитида соя навларида умумий гуллаш даврида ўсимлик баргларидаги пигментлар миқдори

	Навлар	Хлорофилл “а”, мг/г			Хлорофилл “б”, мг/г			Каротиноидлар, мг/г		
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	G,%	V,%
1	Тўмарис	$2,87 \pm 0,26$	3,7	7,8	$1,36 \pm 0,02$	2,9	6,8	$1,330 \pm 0,03$	3,5	5,8
2	Ойжамол	$1,38 \pm 0,02$	4,5	5,6	$6,61 \pm 0,05$	3,9	4,5	$1,48 \pm 0,14$	4,5	4,9
3	Устоз ММ-60	$2,20 \pm 0,05$	5,8	6,2	$9,60 \pm 0,01$	4,8	5,9	$2,06 \pm 0,01$	5,3	6,1
4	Спарта	$1,94 \pm 0,01$	5,4	6,9	$7,70 \pm 0,25$	5,1	6,5	$0,62 \pm 0,02$	5,3	6,6
5	Нена	$1,87 \pm 0,06$	3,8	4,7	$7,91 \pm 0,35$	3,5	4,5	$1,02 \pm 0,17$	3,6	4,6

Самарқанд вилояти шароитида умумий дуккаклаш фазасида хлорофилл “а” нинг энг юқори кўрсаткичи, хорижий навлар гуруҳида Спарта навида ($3,25 \pm 0,15$ мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Тўмарис ММ-60 навида ($2,47 \pm 0,22$ мг/г) қайд этилди, энг паст кўрсаткичлар эса хорижий навлар гуруҳидан Нена навида ($3,22 \pm 0,24$ мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан Ойжамол навида ($2,21 \pm 0,29$ мг/г) эканлиги аниқланди (7-жадвал).

7-жадвал Самарқанд вилояти шароитида соя навларида умумий дуккаклаш даврида ўсимлик баргларидаги пигментлар миқдори

	Навлар	Хлорофилл “а”, мг/г			Хлорофилл “б”, мг/г			Каротиноидлар, мг/г		
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	G,%	V,%
1	Тўмарис	$2,47 \pm 0,22$	3,5	4,3	$1,17 \pm 0,01$	3,2	4,1	$1,62 \pm 0,07$	3,4	4,2
2	Ойжамол	$2,21 \pm 0,29$	4,6	5,9	$9,80 \pm 0,11$	4,2	5,5	$0,99 \pm 0,02$	4,4	5,6
3	Устоз ММ-60	$2,23 \pm 0,13$	3,9	6,7	$1,04 \pm 0,06$	3,6	6,1	$0,84 \pm 0,20$	3,7	6,4
4	Спарта	$3,25 \pm 0,15$	5,2	6,2	$1,73 \pm 0,05$	4,7	5,8	$0,99 \pm 0,04$	5,0	6,1
5	Нена	$3,22 \pm 0,24$	3,6	4,8	$1,73 \pm 0,15$	3,3	4,5	$1,01 \pm 0,06$	3,5	4,6

Навоий вилояти шароитида умумий дуккаклаш фазасида хлорофилл “а” нинг энг юқори кўрсаткичи, хорижий навлар гуруҳидан Нена навида ($3,23 \pm 0,07$ мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Тумарис ММ-60 навида ($3,17 \pm 0,09$ мг/г) қайд этилди, энг паст кўрсаткич хорижий навлар гуруҳидан Спарта навида ($2,93 \pm 0,05$ мг/г), маҳаллий навлар гуруҳидан эса Устоз ММ-60 навида ($2,43 \pm 0,08$ мг/г) эканлиги аниқланди (8-жадвал).

8-жадвал Навоий вилояти шароитида соя навларида умумий дуккаклаш даврида ўсимлик баргларидаги пигментлар миқдори

	Навлар	Хлорофилл “а”, мг/г			Хлорофилл “б”, мг/г			Каротиноидлар, мг/г		
		$\bar{x} \pm S_x$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S_x$	G,%	V,%	$\bar{x} \pm S_x$	G,%	V,%
1	Тўмарис	$3,17 \pm 0,09$	5,2	6,8	$1,65 \pm 0,15$	4,8	6,3	$1,53 \pm 0,05$	4,9	5,3
2	Ойжамол	$2,54 \pm 0,01$	4,3	5,1	$1,17 \pm 0,10$	3,9	4,8	$1,12 \pm 0,11$	4,1	4,9
3	Устоз ММ-60	$2,43 \pm 0,08$	6,6	7,5	$1,22 \pm 0,40$	5,8	6,5	$1,16 \pm 0,20$	6,2	7,1
4	Спарта	$2,93 \pm 0,05$	6,7	7,2	$1,55 \pm 0,01$	5,8	6,9	$1,43 \pm 0,10$	6,2	7,1
5	Нена	$3,23 \pm 0,07$	5,3	6,8	$1,83 \pm 0,08$	4,8	6,5	$1,51 \pm 0,8$	5,1	6,6

Хулоса

Шундай қилиб, Самарқанд ва Навоий вилоятлари шароитларида маҳаллий ва хорижий соя навларида физиологик белгилардан хлорофилл “а”, хлорофилл “б” ва умумий каротиноид миқдори ўрганилганда, соя навларининг баргларида пластид пигментлари миқдори навларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда ўзгариши аниқланди. Пластид пигментларининг етарлича бўлиши ўсимликдаги фотосинтетик жараёнларнинг жадаллигини муайян даражада ифодалаб, уларнинг ўсиши, ривожланиши суръатларини ва ҳосил салмоғини таъминлайди. Соя ўсимлиги баргларидаги хлорофилл “а” миқдорининг хлорофилл “б” миқдоридан юқори бўлиши соя ўсимлигининг ёруғсевар ўсимлик эканлигидан далолат беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Matniyazova, H. K., Nabiyev, S. M., Abzalov, M. F., Kholiqova, M. A., & Yuldashev, O. H. (2019). Some Physiological Indicators of Domestic and Foreign Soybean Varieties under Different Water Regimes. *International Journal of Science and Research*, 8(9), 389-392.
2. KHOLIKOVA, M., MATNIYAZOVA, H., & YULDASHOV, U. COMPARATIVE PERFORMANCE AND GENETIC ATTRIBUTES OF UPLAND COTTON GENOTYPES FOR YIELD-RELATED TRAITS UNDER OPTIMAL AND DEFICIT IRRIGATION CONDITIONS J. SHAVKIEV1, A. AZIMOV1, S. NABIEV1, S. KHAMDULLAEV1, B. AMANOV2.
3. Azamatovna, K. M., Khudoybergenovna, M. K., & Sayfullaevna, I. G. (2020). Morpho-economical Indicators of Some Local and Foreign Soybean Varieties Planted as Main Crops. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(05).
4. Холиқова, М. А., & Матниязова, Ҳ. Х. (2020). Асосий экин сифатида экилган айрим маҳаллий ва хорижий соя навларининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари. *Academic research in educational sciences*, (1), 291-296.
5. Холиқова, М. А., Матниязова, Ҳ. Х., & Азимов, А. А. (2020). Такрорий экин сифатида экилган соянинг айрим маҳаллий ва хорижий навларининг морфоҳўжалик кўрсаткичлари. *Ўзбекистон аграр фани хабарномаси*, 110.

6. Матниязова, Ҳ. Ҳ., & Набиев, С. М. (2021). ТУРЛИ СУВ РЕЖИМИ ШАРОИТЛАРИДА СОЯ НАВЛАРИНИНГ БАРГЛАРИДАГИ УМУМИЙ СУВ МИҚДОРИ ВА СУВ УШЛАШ ХУСУСИЯТЛАРИ. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1284-1290.
7. Холиқова, М. А., Матниязова, Ҳ. Ҳ., & Мавлянова, Г. Д. (2022). САМАРҚАНД ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ТАКРОРИЙ ЭКИН СИФАТИДА ЭКИЛГАН МАҲАЛЛИЙ ВА ХОРИЖИЙ СОЯ НАВЛАРИДА ТУРЛИ РИВОЖЛАНИШ ФАЗАЛАРИДА БАРГЛАРИДАГИ ХЛОПОРЛАСТ ПИГМЕНТ МИҚДОРИНИ ЎРГАНИШ. *Academic research in educational sciences*, 3(5), 372-381.
8. Mochekhra, K., & Khilola, M. (2022). TO STUDY THE AMOUNT OF CHLOROPLAST PIGMENT IN THE LEAVES OF LOCAL AND FOREIGN SOYBEAN VARIETIES GROWN AS A REPEAT CROP IN THE CONDITIONS OF NAVOI AND SAMARKAND REGIONS. *Universum: химия и биология*, (2-2 (92)), 36-42.
9. Raximov, A. K., Boltayeva, M. D., & Kholikova, M. A. (2021). MORPHOLOGICAL INDICATORS OF SOYBEAN VARIETIES PLANTED IN COMBINATION WITH CORN. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 9(12), 1151-1155.
10. Холиқова, М. А., Матниязова, Ҳ. Ҳ., & Ҳамроев, Р. Ж. (2021). СОЯ ЎСИМЛИГИНИНГ АҲАМИЯТИ ВА ТАКРОРИЙ ЭКИН СИФАТИДА ЭКИЛГАНДАГИ АФЗАЛЛИКЛАРИ. *Academic research in educational sciences*, 2(1), 1007-1014.
11. Холиқова, М. А., Матниязова, Ҳ. Ҳ., & Исмагилова, Г. С. (2020). ТАКРОРИЙ ЭКИН СИФАТИДА ЭКИЛГАН СОЯ НАВЛАРИНИНГ МАЙСА ДАВРИДАГИ МОРФОЛОГИК КУРСАТКИЧЛАРИ. *Academic research in educational sciences*, (2), 162-167.
12. Xoliqova, M. A., & Matniyazova, H. X. (2019). Soya o'simligining botanik va biologik tasnifi hamda ahamiyati. Barqaror rivojlanishda uzluksiz ta'lim: Muammo va yechimlar" Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman ilmiy ishlar To'plami, 2, 318-319.
13. Akmalovna, A. C., & Ismatovna, B. B. (2022). YURAK XASTALIKLARIDA QO'LLANILADIGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR. *Uzbek Scholar Journal*, 10, 309-314.
14. Ergashovich, K. A., & Akmalovna, A. C. (2022). Soybean Cultivation Technology and Basics of Land Preparation for Planting. *Eurasian Journal of Research, Development and Innovation*, 7, 8-13.
15. Akmalovna, A. C. (2022). TALABALARDA TABIIY-ILMIY DUNYOQARASHINI RIVOJLANTIRISHNING METODIK TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH. IJTIMOY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(11), 109-117.
16. Akmalovna, A. C. (2022). SOG'LOM AVLOD QOLDIRISH-BUYUK KELAJAK POYDEVORI. *Uzbek Scholar Journal*, 5, 177-181.
17. Aminjonova, C. A. (2022). Sog'lom ona va bola-baxtli kelajak asosi. *Scientific progress*, 3(1), 874-880.
18. Akmalovna, A. C. (2022, March). BIOLOGICAL PROPERTIES OF SOYBEAN. In E Conference Zone (pp. 90-94).
19. Аминжонова, Ч. А., & Мустафаева, М. И. (2017). БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДРОСЛЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРУДОВ г. БУХАРЫ. In Экологические проблемы промышленных городов (pp. 387-389).
20. Aminjonova, C. A. (2021). METHODOLOGY AND PROBLEMS OF TEACHING THE SUBJECT "BIOLOGY" IN MEDICAL UNIVERSITIES. *Смоленский медицинский альманах*, (1), 15-18.
21. AMINJONOVA, C. (2021). PROBLEMS AND METHODS OF TEACHING THE SUBJECT "BIOLOGY". *ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz)*, 1(1).

22. Akmalovna, A. C. (2022). Characteristics and Advantages of Soybean Benefits in Every way. Journal of Ethics and Diversity in International Communication, 1(8), 67-69.
23. Akmalovna, A. C., & Olimovna, A. G. (2020). METHODOLOGY AND PROBLEMS OF TEACHING THE SUBJECT "BIOLOGY" IN MEDICAL UNIVERSITIES AND SECONDARY EDUCATIONAL SCHOOLS. Eurasian Medical Journal, (2), 6-8.
24. Akmalovna, A. C. (2022). SOYA-OQSIL TANQISLIGINI HAL ETISHDA ENG MUHIMMANBALARDAN BIRI. БАРҚАРОРЛИК ВА ЕТАКЧИ ТАДҚИҚОТЛАР ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 410-415.
25. Aminjonova, C. A. (2022). TALABALAR O'QUV FAOLLIGINI RIVOJLANTIRISHDA TA'LIM INNOVATSIYALARIDAN VA METODLARIDAN FOYDALANISH. Scientific progress, 3(3), 447-453.
26. Аминжонова, Ч. А., & Мавлянова, Д. А. (2020). МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА "БИОЛОГИЯ" В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. In МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКЕ (pp. 8-11).
27. Асроров, А. А., & Аминжонова, Ч. А. (2021). ОИЛАВИЙ ШИФОКОР АМАЛИЁТИДА ИНСУЛЬТ ЎТКАЗГАН БЕМОРЛАРДА КОГНИТИВ БУЗИЛИШЛАР ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ. ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, (SPECIAL 1).
28. Асроров, А. А., & Аминжонова, Ч. А. (2021). Оценка Состояния Когнитивных Нарушений У Пациентов Перенесших Инсульт В Практике Семейного Врача. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES, 397-401.
29. Aminjonovich, A. A., & Akmalovna, A. C. (2021, March). METHODS OF TEACHING THE SUBJECT "BIOLOGY" IN MEDICAL UNIVERSITIES. In Euro-Asia Conferences (Vol. 3, No. 1, pp. 38-40).
30. Хасанов, С. А., Асроров, А. А., & Вохидов, У. Н. (2006). Распространенность хронического тонзиллита в семье и его профилактика. Врач-аспирант, 12(3), 214-218.
31. Khasanov, S. A., Asrorov, A. A., & Vokhidov, U. N. (2006). Prevalence of chronic family tonsillitis and its prevention. Vestnik Otorinolaringologii, (4), 38-40.
32. Асроров, А. А., & Вохидов, У. Н. (2006). Частота встречаемости гаптоглобина и церулоплазмина у детей больных хроническим тонзиллитом. Врач-аспирант, 11(2), 180-184.
33. Асроров, А. А. (2020). ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГАПТОГЛОБИНА И ЦЕРУЛОПЛАЗМИНА У ДЕТЕЙ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ. Новый день в медицине, (4), 626-629.
34. Асроров, А. А., Гафарова, С. У., & Мухамеджанова, М. Х. (2016). Формирование хронического тонзиллита у детей в зависимости от клинико-иммуногенетических факторов. Педиатрический вестник Южного Урала, (2), 10-20.
35. Асроров, А. А., Юлдашева, Р. У., Халилова, Ф. А., Ашурова, Н. Г., Адизова, Д. Р., & Джураева, Н. О. (2020). Dermatoglyphic indexes of hand fingers at children with chronic tonsillitis. Новый день в медицине, (1), 136-139.
36. Асроров, А. А., Юлдашева, Р. У., Халилова, Ф. А., Ашурова, Н. Г., Адизова, Д. Р., & Джураева, Н. О. (2019). DERMATOGLYPHIC INDEXES OF HAND FINGERS AT CHILDREN WITH CHRONIC TONSILLITIS. Новый день в медицине, (4), 215-218.
37. Асроров, А. А., Ярикулов, Ш. Ш., & Турдиев, М. Р. (2017). Особенности встречаемости и повышение эффективности лечения семейного хронического тонзиллита у детей. Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области, 3(2 (17)), 14-23.
38. Асроров, А. А., Жарылкасынова, Г. Ж., Юлдашова, Р. У., & Ахмедов, Н. И. (2017). ОСОБЕННОСТИ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА И АНАЛИЗ КЛИНИКО-ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ. V съезд терапевтов Забайкальского края, 14-

15 марта 2017 года, г. Чита [Электронный ресурс]: сборник научных трудов/Под общей ред. НВ Ларёвой; Читинская государственная медицинская академия.-Электрон. текстовые дан.-Чита: РИЦ ЧГМА, 2017.-1 электрон. опт. диск (CD-ROM)-Мин. систем. требования: IBM PS 100 МГц; 16 Мб RAM; Windows XP; AdobeReader Сборник содержит статьи и тезисы докладов работников Читинской государственной медицинс, 15.

39. Асроров, А. А., Юлдашова, Р. У., Тошева, Х. Б., & Гафарова, С. У. (2016). АНАЛИЗ КЛИНИКО-ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА У ДЕТЕЙ. Таърир майъати, 21.

40. Асроров, А. А., Косимов, У. У., Мусаева, Р. Х., & Нуритов, А. И. (2015). ФОРМИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА В СЕМЬЕ. Редакционная коллегия, 4.

41. Asrorov, A. A. (2022). Yangi, sog'lom va buyuk ma'rifatli jamiyatni yaratishda yoshlarning o'rni. Scientific progress, 3(1), 868-873.

42. Aminjonovich, A. A. (2022). A Healthy Mother and Child is the Key to a Happy Future. Journal of Ethics and Diversity in International Communication, 1(8), 63-66.

43. Asrorov, A. A. (2022). THE MOST IMPORTANT FACTORS IN THE ORGANIZATION OF PHYSICALLY FIT MEDICAL GROUPS. Scientific progress, 3(2), 1132-1138.

44. Асроров, А. А., Жарылкасынова, Г. Ж., Солиев, А. У., & Халилова, Ф. А. (2013). THE MEANING OF CHRONICAL MEDIA OTITIS IN TNE CONDITIONS OF FAMILY AND ITS PROPHYLACTIC. Новый день в медицине, (4), 21-23.

45. Асроров, А. А. (2022). СУРУНКАЛИ ТОНЗИЛЛИТ БИЛАН ОҒРИГАН БОЛАЛАРДА ГАПТОГЛОБИН ВА ЦЕРУЛОПЛАЗМИННИНГ УЧРАШ ҲОЛЛАРИ. Conferencea, 234-241.

46. Aminjonovich, A. A. (2022). AHOLI ORASIDA ALLERGIK TUMOV KASALLIGINI SKRININGI SIFATINI OSHIRISH. Uzbek Scholar Journal, 5, 189-191.

47. Асроров, А. А. (2022). МАМЛАКАТИМИЗ ФАРМАЦЕВТИКА СОҲАСИ УЧУН ЯНА БИР РИВОЖЛАНИШ ДАВРИ БОШЛАНДИ. Scientific progress, 3(3), 725-730.

48. Aminjonovich, A. A. (2022). TREATMENT AND DIAGNOSTIC METHODS OF PNEUMONIA IN CHILDREN OF UZBEKISTAN. BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI, 560-566.