ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00236

МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР ТАЪСИРИДА БУҒДОЙ ЎСИМЛИГИДА ХЛОРОФИЛЛ ВА КАРОТИНОИДЛАР МИҚДОРИНИНГ ЎЗГАРИШИ

Гулёра Мурод қизи Исмоилова
Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети магистранти

Саидмурод Кимсанбоевич Бабоев
б.ф.д. проф, ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти илмий ишлар бўйича директор муовини

Фаррух Илхомович Маткаримов
Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти
“Генетика ва эволюцион биология” кафедраси ўқитувчиси

АННОТАЦИЯ

Лаборатория шароитида, термостатда аммафос ва универсал комплекс ўғитлар билан ишлов бериш орқали ундирилган буғдой ўсимлигида хлорофилл “а”, хлорофилл “б”, умумий хлорофилл ҳамда каротиноидлар миқдорлари ошишига эришилди. Бунда универсал комплекс ўғитлар билан ишлов вариантларда хлорофилл “а”, хлорофилл “б”, умумий хлорофилл ҳамда каротиноидлар миқдорлари энг юқори кўрсаткич қайт этди.

Калит сўзлар: буғдой, хлорофилл, каротиноид, фотосинтез, аммафос, универсал комплекс ўғит, минерал озиқланиш.

CHANGES IN THE AMOUNT OF CHLOROPHYLL AND CAROTENOIDS IN WHEAT PLANTS UNDER THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS

Gulyora Murod kizi Ismoilova
Master student of National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Saidmurod Kimsanboyevich Baboyev
Professor, Deputy Director for Scientific Affairs of the Institute of Genetics and Experimental Biology of the Academy of Sciences of Uzbekistan

Farrukh Ilkhomovich Matkarimov
Teacher of the Department of “Genetics and Evolution Biology” Chirchik State Pedagogical Institute, Tashkent region

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00236

ABSTRACT

An increase in the amount of chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll, carotenoids was achieved in the wheat plant obtained by treatment with ammophos and universal complex fertilizer in a laboratory thermostat. At the same time, the content of chlorophyll “a”, chlorophyll “b”, total chlorophyll and carotenoids returned the highest in the variants treated with universal complex fertilizers.

Keywords: wheat, chlorophyll, carotenoids, photosynthesis, ammophos, universal complex fertilizer, mineral nutrition.

КИРИШ

Буғдой ғалладошлар оиласи, Triticum L. туркумига мансуб бир йиллик ўт ўсимлик ҳисобланади. Улар орасида энг кенг тарқалгани Triticum aestivum L. бўлиб, бахорги, ярим кузги ва кузги ҳилларга бўлинади. Кузги буғдойнинг хосилдорлиги бахорги ва ярим кузги буғдойларга нисбатан юқори бўлади [8].

Ўсимликларда шу жумладан, кузги буғдойда ҳосилдорликни ижобий томонга ўзгартириш учун энг авволо ўсимликнинг озиқланишини оптималлаштириш керак.

Кузги буғдой найчалаш, бошоқлаш даврида азотни, ўсув даврининг 4-5-хафтасида фосфорни, ўсув даврининг бошидан гуллашгача болган даврда калийни кўп талаб қилади. Калийли ва фосфорли ўғитлар кузги буғдойнинг қишга чидамлилигини оширади, дон етилишини тезлаштиради [7].

Кузги буғдойда озиқ моддаларга бўлган талаб, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши унинг биологик хусусиятларига ҳам боғлиқ [4].

Ўсимликларнинг минерал озиқланиши, ўсимликлардаги физиологик жарёнларга, шу жумладан фотосинтез жараёнига ҳам таьсир қилади.

Фотосинтез жараёнида хлоропластнинг асосий компонентлари хлорофилл “а” ва “б” пигментлари иштирок этиб, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига таъсир қилади [1,3]. Бундан ташқари хлорофилл пигментлари билан биргаликда учрайдиган сариқ, тўқ сариқ, қизил рангдаги пигментлар гурухи яъни каротиноидлар ҳам мавжуд бўлиб, улар ҳам бир қанча физиологик жараёнларни амалга оширади. Бу физиологик жараёнларга қуйидагиларни мисол қилиб кўрсатишимиз мумкин.

- Фотосинтез учун зарур бўлган ёруғлик нурларини ютади;
- Фотосинтез жараёнида молекуляр кислороднинг ажралиб чиқишида иштирок этади;
- Хлорофилл молекуласини кучли ёруғликдан химоя килади [5].

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00236

Нўхат ўсимлигининг Мальхотра навига микробиологик ўғитлар билан ишлов бериш орқали улардаги хлорофилл “а”, хлорофилл “б”, умумий хлорофилл миқдорлари ошишига эришилган [6].

Ҳозирги кунда ўсимликларнинг шу жумладан буғдой ўсимлигининг ҳосилдорлигини оширишда ўсимлик организмидаги физиологик-биокимёвий жараёнларини ўрганиш талаб этилади. Бу жараёнлардан бири фотосинтез жараёни бўлиб, у бевосита хлорофилл ва каротиноидлар билан боғлиқ.

Шу сабабли тажрибамизда буғдой ўсимлигининг баргларидаги умумий хлорофилл, хлорофилл “а”, хлорофилл “б”, каротиноид миқдорлари ҳамда ўсимликнинг хлорофилл ва каротиноид миқдорининг ўзгаришига минерал ўғитларниг таъсирини ўрганиш мақсад қилинди.

МЕТОДОЛОГИЯ

Тадқиқот объекти сифатида буғдойнинг Пахлавон нави ва аммафос ўғити (11-12% азот, 46% фосфор) ҳамда Фан-Агро фирмаси томонидан ишлаб чиқилган уневерсал комплекс ўғит (18% азот, 18% фосфор, 18% калий, 1,5% олтингугурт, 2% магний) дан фойдаланилди. Тажрибада буғдой ўсимлиги баргларидаги хлорофилл “а”, хлорофилл ”б” ва каротиноидлар миқдорлари аниқланди. Бунинг учун термостатда ундирилган буғдой ўсимлиги баргларидан намуналар олинди. Олинган намуналар 50 миллиграммдан пробиркага солинди. Ҳар бир барг намуналари 5 мл дан 95% ли этил спирти эритмасида гомогенизация қилинди ва 15 дақиқа давомида тиндирилди. Ҳосил бўлган суюқликдаги хлорофилл “а”, хлорофилл “б” ва каротиноид миқдорларининг нур ютилиш кўрсаткичи 664, 649 ва 470 нм (Agilent Cary 60 UV-Vis маркали спектрофотометр) да аниқланди. Шу кўрсаткич асосида, буғдой ўсимлиги баргларидаги хлорофилл “а”, хлорофилл “б” ва каротиноид миқдорлари Личтенталер тенгламаси ёрдамида ҳисобланди [2].

$$\text{Хлорофилл “а” [мг/г]} = 13{,}36 * A_{664} - 5{,}19 * A_{649}$$

$$\text{Хлорофилл “б ” [мг/г]} = 27{,}43 * A_{649} - 8{,}12 * A_{664}$$

$$\text{Каротиноид [мг/г]} = (1000\, A_{470} - 2{,}13 * \text{Хло “а”} - 97{,}63\ \text{Хло“б ”})/209$$

$$F\ (\text{мг/г}) = (V * C)/P$$

Бунда: F-ўсимлик барги таркибидаги пигмент миқдори (мг/гр); V-суюқлик хажми (мл); С-пигмент концентрацияси (мг/л);

Тажриба асосида олинган ўсимликларнинг умумий хлорофилл, хлорофилл “а”, хлорофилл ”б” ва каротиноид миқдорлари статистик таҳлили EXCEL 2016 да, ANOVA бўйича Stat View дастурида амалга оширилди.

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00236

Тажрибамизда термостатда ундирилган буғдой ўсимлигининг Пахлавон навида хлорофилл “а”, хлорофилл “б”, умумий хлорофилл ва каротиноид миқдорлари минерал ўғитлар таъсири натижасида ўзгариши кузатилди. Бунда ўсимликнинг баргларида хлорофилл “а” миқдори назорат ўсимликларида 0,07±0,002 мг/г, аммафосли мухитда ўстирилган ўсимликларда 0,08±0,001 мг/г ни, универсал комплекс ўғитли мухитда ўстирилган ўсимликларда 0,10±0,002 мг/г ни ташкил қилди.

Ўсимликнинг баргларида хлорофилл “б” миқдори назорат ўсимликларида 0,15±0,005 мг/г, аммафосли мухитда ўстирилган ўсимликларда 0,17±0,03 мг/г ни, универсал комплекс ўғитли мухитда ўстирилган ўсимликларда 0,22±0,01 мг/г ни ташкил қилди.

Ўсимликнинг баргларидаги умумий хлорофилл миқдори назорат ўсимликларида 0,22±0,01 мг/г, аммафосли мухитда ўстирилган ўсимликларда 0,25±0,03 мг/г ни, универсал комплекс ўғитли мухитда ўстирилган ўсимликларда 0,32±0,01мг/г ни ташкил қилди.

Ўсимликнинг баргларидаги каротиноид миқдори назорат ўсимликларида 0,013±0,003 мг/г, аммафосли мухитда ўстирилган ўсимликларда 0,014±0,04 мг/г ни, универсал комплекс ўғитли мухитда ўстирилган ўсимликларда 0,019±0,001мг/г ни ташкил қилди.

Универсал комплекс ўғит билан ишлов берилган ўсимликлардаги хлорофилл “а” миқдори назорат ўсимликларга нисбатан 0,17-0,30 мг/г га, хлорофилл “б” миқдори 0,11-0,26 мг/г га, умумий хлорофилл миқдори 0,27-0,56 мг/г га, каротиноид миқдори 0,02-0,04 мг/г га юқори эканлиги аниқланди (1-жадвал).

Минерал ўғитлар таъсирида буғдой ўсимлигида хлорофилл а, хлорофилл б ва каротиноидлар микдорининг ўзгариши

1-жадвал

Вариантлар	Хлорофилл а миқдори (мг/г)	Хлорофилл б миқдори (мг/г)	Умумий хлорофилл миқдори (мг/г)	Каротиноид миқдори (мг/г)
Назорат	0,07±0,002	0,15±0,005	0,22±0,01	0,013±0,003
Аммафос	0,08±0,001	0,17±0,03	0,25±0,03	0,014±0,04
Комплекс ўғит	0,10±0,002	0,22±0,01	0,32±0,01	0,019±0,001

Демак, буғдой ўсимлигидаги хлорофилл а миқдори комлекс ўғит билан ишлов берилган вариантларда назорат вариантларга нисбатан 0,03 мг/г га, аммафос билан ишлов берилган вариантларга нисбатан 0,02 мг/г га юқори эканлиги, хлорофилл б миқдори комлекс ўғитлар билан ишлов варианларда

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00236

назорат вариантларга нисбатан 0,07 мг/г га, аммафос билан ишлов берилган вариантларга нисбатан 0,05 мг/г га юқори эканлиги, умумий хлорофилл миқдори комлекс ўғитлар билан ишлов варианларда назорат вариантларга нисбатан 0,10 мг/г га, аммафос билан ишлов берилган вариантларга нисбатан 0,07 мг/г га юқори эканлиги, каротиноид миқдори комлекс ўғитлар билан ишлов варианларда назорат вариантларга нисбатан 0,006 мг/г га, аммафос билан ишлов берилган вариантларга нисбатан 0,005 мг/г га юқори эканлиги ўрганилди.

ХУЛОСА

Олинган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, лаборатория шароитида, термостатда ундирилган буғдой ўсимлигига аммафос ва универсал комплекс ўғитлар билан ишлов бериш орқали улардаги хлорофилл “а”, хлорофилл “б”, умумий хлорофилл ҳамда каротиноидлар миқдорлари ошишига эришилди. Бунда универсал комплекс ўғитлар билан ишлов вариантларда самарали натижа бериши кузатилди.

REFERENCES

1. B.O. Beknazarov “O’simliklar fiziologiyasi”. дарслик. // Toshkent – “Aloqachi” – 2009. 172 – 173 betlar.
2. Nayek S. , Choudhury I.H, Jaishe N., Roy S. Spectrophotometric analysis of Chlorophylls and caratenoids from Commonly Grown Ferm Species by Using Various Extracting Solvents// “Internetional Science Congrees, Journal of Chemical Sceinces. 2014. P. 63-69.
3. Taiz L., Zeiger E. Plant Physiology, 4th Ed., Sinauer Associates Inc. Publishers, Massachusetts. 2006.
4. Ж.С.Сатторов, Б.К.Атоев, Кузги буғдой навлари, тупроқ ва ўғит (Монография) // Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси. Давлат илмий нашриёти, 2010, - Б. 106-110.
5. Ж.Х.Хўжаев. Ўсимликлар физиологияси. дарслик. // Тошкент – Мехнат – 2004. 55 – 56 бетлар.
6. Маткаримов Ф.И., Бабоев С.К., Бузруков С.С., Нўхат (Cicer areitenum L.) ўсимлигида хлорофилл миқдорининг ўзгаришига микробиологик препаратларнинг таъсири. // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси 6 (84) 2020. 45-47 бетлар.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00236

7. Ҳ.Отабоева, З.Умаров, Ҳ.Бўриев, С.Дўстмуродова, Ғ.Қурбонов, А.Алимов, Ғ.Раҳимов, И.Массино, О.Қодирхўжаев, Ўсимликшунослик. дарслик. // Тошкент – Мехнат – 2000. 70 б.
8. Чирков В.Н. Донли экинлар.// “Ўқитувчи” Тошкент -1975. 33 – 35 бетлар.