

ИНТРОДУКЦИЯ ҚИЛИНГАН ВА МАҲАЛЛИЙ ЮМШОҚ БУҒДОЙ НАВЛАРИДА ХЛОРОФИЛЛ ВА КАРАТИНОИД МИҚДОРИНИНГ ЎЗГАРИШИ

Нурдинжон Шухратжон ўғли Обидов
Ўзбекистон Миллий университети магистранти
nuriddinobidov1604@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Қозоғистон ва маҳаллий юмшоқ буғдой навларида лаборатория шароитида хлорофилл ва каратиноид миқдори ўрганилди. Олинган натижаларда Қайроқтош (қадимий маҳаллий) ва Акбидай (Қозоғистон) навларида хлорофилл ва каратиноидлар миқдори қолган навларга нисбатан юқорилиги кузатилди.

Калит сўзлар: хлорофилл, каратиноид, юмшоқ буғдой, фикобилинлар, экстракт.

THE CHANGES OF CHLOROPHYLL AND CAROTENOID CONTENT IN INTRODUCED AND LOCAL BREAD WHEAT VARIETIES

ABSTRACT

The amount of chlorophyll and carotenoids of Kazakhstan and local soft wheat varieties was studied in the laboratory conditions. The results showed that the content of chlorophyll and carotenoids were higher in Kairaktash (ancient local) and Akbiday (Kazakhstan) varieties compared to other varieties.

Keywords: chlorophyll, carotenoids, soft wheat, phycobilins, extract.

КИРИШ

Буғдой ўсимлиги қишлоқ хўжалик экинлари орасида асосий ўринни эгаллайди. Бугунги кунда буғдой ўсимлигидан юқори ҳосил олиш бу- ўсиб бораётган кўп сонли аҳолини ун ва нон маҳсулотларига бўлган талабини қондириш демакдир. Ҳосилдорлик навинг қийматини тавсифловчи кўрсаткичлардан биридир[1]. Ўсимликларда биологик ва хўжалик учун аҳамиятли бўлган ҳосилнинг 95 % га яқини фотосинтез натижасида ҳосил бўлган органик моддалар ташкил қилади[2]. Ўсимликларда фотосинтез, ёруғлик энергиясини кимёвий энергияга айлантирувчи ноёб биологик

жараёндинир[3]. Хусусан, назарий ҳисоб-китоблар шуни кўрсатадики, фотосинтетик жараённинг турли даражаларда оптималлаштириш дон ҳосилдорлигини 10-60% га ошириши мумкин [4, 5]. Фотосинтез жараёни турли пигментлар, ферментлар, коферментлар, фикобилинлар, каротиноидлар ва хлорофиллар ва бошқалар иштирокида кечади.

Шулардан хлорофилл “а ва” б” жуда кўпчилик ўсимликларда синтез қилинади. Улар ранглариға қараб бир биридан фарқ қилади. Хлорофилл “а” тўқ яшил рангда, хлорофилл “б” сарикроқ яшил рангда. Хлорофилл “а” нормал рифожланган баргларда тахминан 1,2-1,41 баравар хлорофилл “б” дан кўп учрайди. Бу нисбат ўсиликларни яшаш шароитлари ва бошқа омиллар таъсирида ўзгариб туради. Яшил ўсимликларда хлорофилл билан бирга учрайдиган каротиноидлар ҳам мавжуд. Каротиноидлар сарик, тўқ сарик, қизил рангдаги пигментлар гуруҳи каротиноидлар дейилади[6].

Мамадўсуфованинг тажрибаларида хлорофилл а/б нисбатининг стресс шароитларида ўзгариши, хлорофилл “а” нинг пасайиши хлорофилл “б” нинг синтез бўлишини ошириб, ўсимликларни стресс шароитларга ассимиляция жараёнининг мослашувчанлик реакциясини билдириши келтириб ўтилган.[7].

Шу нуқтаи назардан турли экологик гуруҳға мансуб буғдой ўсимлик баргларидаги хлорофилл “а”, “б” ва умумий хлорофилл, каротиноид миқдори ўрганилди.

МЕТОДОЛОГИЯ

Тажрибалар ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институтининг “Донли экинлар генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги” лабораториясида термостатда ундириш йўли билан олиб борилди. Унда петри чашкасиға хар бир навдан 10 донадан буғдой ўсимлиги уруғи солиниб 15 мг/г дан дистирланган сув қуйилди ва термостатта 25 °С хароратға қўйилди. Хар бир нав 3 қайтариқда олиб борилди. 10 кундан кейин ундириб олинган буғдой ўсимликлари баргидан фойдаланилди. Хар бир навдан 0,05 мг/г гача аниқликда ўлчайдиган “waga torsyjna-wt-250” тарозида 50 мг/гдан олинди. Олинган намуналар спирт (96 %) солинган пробиркаларға солиниб тажриба учун экстрак тайёрланди. Таёрланган экстрак спектрофотометрда[8] (Agilent Cary 60 UV-Vis. Германия) хлорофилл “а” учун 664, хлорофилл “б” 649 ва каротиноид учун 449 нм тўлқин узунликда бахоланди.

Хлорофилл “а” ва “б” нинг концентрацияси (спирт 96%) Винтерманс ва Де Мотс формуласи ёрдамида[9], экстрактадаги каратиноид концентрацияси Веттштейна формуласи ёрдамида ҳисобланган[10, 11].

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Ўрганилган юмшоқ буғдой навларининг келиб чиқишига кўра Ақбидай, Ақдан, Алатау, Аликҳан, Алия навлари Қозоғистон, Бардош, Оқ марварид, Андижон, Қайроқтош, Илғор навлари Ўзбекистонда яратилган юмшоқ буғдой навлари ҳисобланади. Ривожланиш тури бўйича Бардош, Қайроқтош ва Илғор навлари факультатив типга мансуб юмшоқ буғдой навлар қаторига киради.

1- Жадвал.

Навларнинг келиб чиқиши ва ривожланиш тури

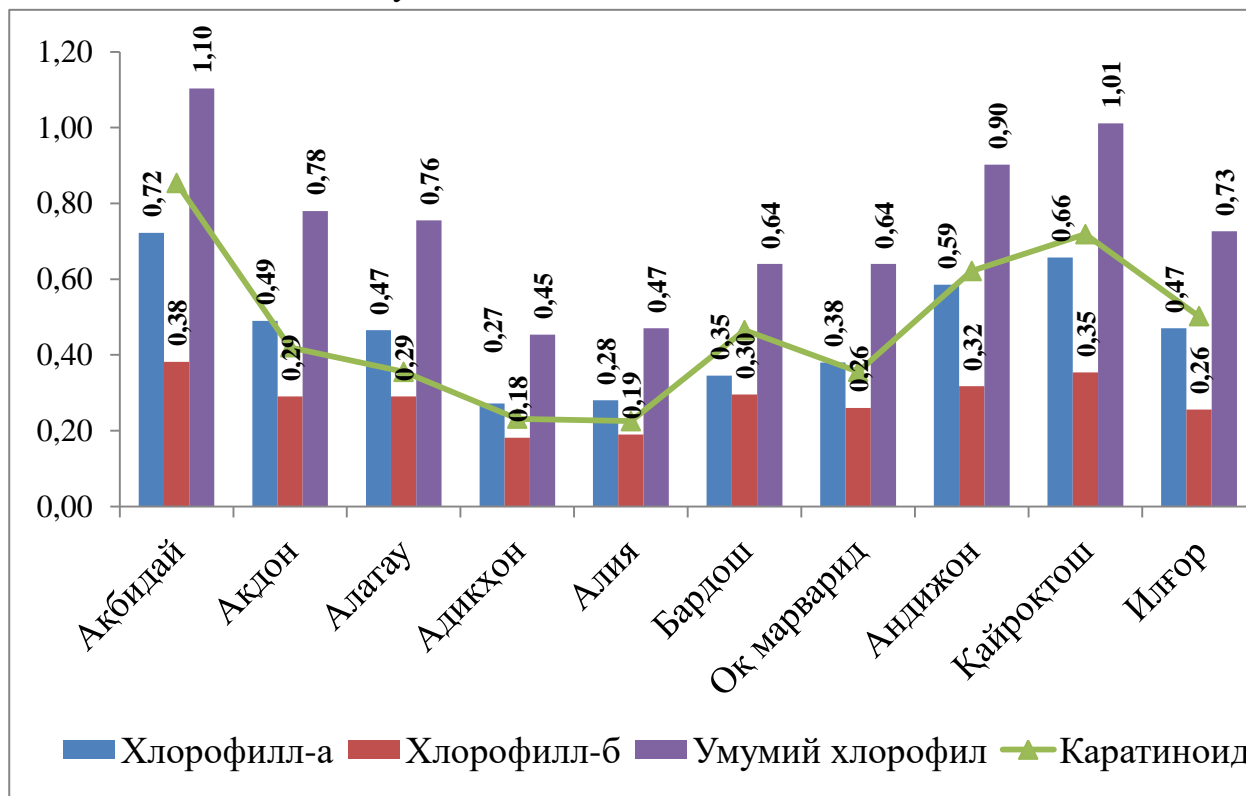
Навлар	Келиб чиқиши	Ривожланиш тури
Ақбидай	Қозоғистон	Кузги
Ақдан	Қозоғистон	Кузги
Алатау	Қозоғистон	Кузги
Аликҳан	Қозоғистон	Кузги
Алия	Қозоғистон	Кузги
Бардош	Ўзбекистон	Фаултатив
Оқ марварид	Ўзбекистон	Кузги
Андижон	Ўзбекистон	Кузги
Қайроқтош	Ўзбекистон	Факултатив
Илғор	Ўзбекистон	Факултатив

Хлорофилл “а” барча фотосинтетик жараёни ўзида мужассам этган организмлар учун умумий ягона пигментдир. Қолган барча пигментлар хлорофилл “а” га ёрдамчи пигмент ҳисобланади, чунки улар томонидан ютилган ёруғлик энергияси хлорофилл “а” га етказиб берилади.

Хлорофилл “а” нинг миқдори барча навларда 0,28 мг/г дан 0,72 мг/г гача ўзгариб турганлиги кузатилди. Энг юқори натижа Ақбидай навида 0,72 мг/г, Қайроқтош навида 0,66 мг/г, Андижон навида 0,59 мг/г, Ақдон навида 0,49 мг/г, Алатау ва Илғор навларида 0,47 мг/г, қолган Алия, Бардош ва Оқмарварид навларида 0,28- 0,38 мг/г оралиғида бўлганлиги, энг паст натижа Аликхан навида 0,27 мг/г ташкил этганлиги кузатилди.

Хлорофилл “б” ва нинг миқдори 0,18 мг/г дан 0,38 мг/г оралиғида бўлганлиги кузатилди. Энг юқори натижа Ақбидай навида 0,38 мг/г, шунга яқин натижа кўрсатган Қайроқтош навида 0,35 мг/г ташкил этди. Энг паст

натижа Аликхан навида 0,18 мг/г ташкил этганлиги қайд этилди. Ақдан, Алатау, Алия, Бардош, Оқмарварид, Андижон, Қайроқтош, Илфор навларида 0,19 дан 0,35 мг/г гача бўлганлиги аниқланди.



Расм-1. Хлорофилл ва каратиноид миқдори мг/г.

Яшил ўсимликларда хлорофилл билан бирга учрайдиган каратиноидлар ҳам мавжуд. Каратиноидлар сарик, тўқ сарик, қизил рангдаги пигментлар гуруҳи каратиноидлар дейилади. Баргларда каратиноидлар канча кўп бўлса кўшимча ёруғлик энергиясидан фойдаланиш имконияти ошади. Каратиноидлар асосан икки функцияни бажаради: ёруғликни йиғиш ва кучли ёруғлик нуридан химоя қилиш[12], хулоса қилиб айтилганда каратиноидлар ёруғлик сртесси остида хлоропластларда химоя функциясини бажаради[13].

Каратиноид ва умумий хлорофилл миқдори баҳоланганда юқоридаги натижа кузатилди. Унга кўра Ақбидай ва Қайроқтош навларида каратиноид 0,85 ва 0,72 мг/г, умумий хлорофилл 1,10 ва 1,01 мг/г ташкил этди. Энг паст натижа Аликхан навида каратиноид ва умумий хлорофилл 0,23 ва 0,45 мг/г ни қайд этди.

ХУЛОСА

Навларда хлорофилл “а” нинг юқори бўлиши хлорофилл “б”, каратиноид ва умумий хлорофилл миқдорининг муносиб равишда юқори бўлишига олиб

келганлиги кузатилди. Ақбудаё ва Қайроқтош навларидан қолган навларга қараганда пигментларнинг юқори бўлганлиги аниқланди. Ушбу навларда пигментларнинг юқорилиги, хлоропластларда фотохимий реакцияларни тезлигини, фотосинтезнинг самарадорлиги ва куруқ моддалар тўпланиш даражаси ошишига натижада ҳосилдорликнинг ошишига олиб келади.

REFERENCES

1. Лукьянчук И.В. Селекционно-генетическая оценка исходных форм и гибридных сеянцев земляники по хозяйственно-биологическим признакам: автореф. дис...канд.с.-х.н. / И.В. Лукьянчук. – Мичуринск. – 2007. – 23с.
2. Х.А. Абдулаев, Б.Б. Гиясидинов, Б.А. Солиева, Х.М. Миракилов. Парадокс: фотосинтез хлопчатника за сто лет селекции новых сортов как консервативный признак существенно не изменился. // Всероссийская научная конференция с международным участием "Растения в условиях глобальных и локальных природно-климатических и антропогенных воздействий". – Петрозаводск. – 2015. – С. 19
3. Zhu, X.-G., Long, S. P., & Ort, D. R. (2010). Improving photosynthetic efficiency for greater yield. *Annu. Rev. Plant Biol.*, 61, 235-261.
4. Long, S. P., Marshall-Colon, A., & Zhu, X.-G. (2015). Meeting the global food demand of the future by engineering crop photosynthesis and yield potential. *Cell.*, 161(1), 56-66.
5. Parry, M. A. J., & Hawkesford, M. J. (2012). An integrated approach to crop genetic improvement. *J. Integr. Plant Biol.*, 54(4), 250-259.
6. Ж.Х. Хўжаев Ўсимликлар физиологияси. Тошкент. 2004. Б. 48-60.
7. Мамадюсуфова, М.Г. Особенности биохимических показателей у пшеницы и ее диких сородичей, произрастающих в разных зонах Таджикистана: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.01.04 /Мамадюсуфова Мену Гуломайдаровна. - Душанбе, 2014. – 22с.
8. Шлык А.А. О спектрофотометрическом определении хлорофиллов а и b // Биохимия. – 1968. – Т. 33, вып. 2. – С. 275–285.
9. Растение и стресс : курс лекций / Уральский государственный университет им. А. М. Горького. – Екатеринбург, 2012. – С. 267.
10. Smashevskiy N. D. *Praktikum po fiziologii rasteniy* [Workshop on plant physiology]. Astrakhan, Publ. House Astrakhan University, 2011, P. 77.
11. Smashevskiy N. D. *Fotosintez i ekologiya* [Photosynthesis and Ecology]. Astrakhan, Publ. House Astrakhan University, 2012, P. 164.

12. Карнаухов, В.Н. Биологические функции каротиноидов / В.Н. Карнаухов. – М.: Наука. – 1988. – 240.
13. Зотикова А.П., Воробьева Н.А., Соболевская Ю.С. Динамика содержания и роль каротиноидов хвои кедра сибирского в высокогорье. // Вестник Башкирского ун-та, 2001. № 2 (II). – С. 67-69.