

GRECHIXA NAVLARINING FOTOSINTETIK FAOLIYATI (QOZON VA MAYSKIY NAVLARI)

Bobonorova Sarvinoz Farxod qizi

Samarqand davlat universiteti

Biokimyo instituti magistranti.

bobonorovasarvinoz@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14048894>

Annotatsiya. Ushbu maqolada marjumak (*Fagopyrum esculentum*) navlarining fotosintetik faoliyati, xususan Qozon va Mayskiy navlarining fotosintez jarayonidagi o'ziga xos xususiyatlari tahlil qilingan. Adabiyotlar tahlili asosida marjumak navlarining barg sathi dinamikasi, pigmentlar tarkibi va fotosintez mahsuldorligi o'rganilgan. Tadqiqot natijalari marjumak navlarining fotosintetik faoliyati rivojlanish fazalariga bog'liq holda o'zgarishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: marjumak, *Fagopyrum esculentum*, fotosintez, Qozon navi, Mayskiy navi, xlorofill, karotinoidlar, barg sathi.

PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF GRECHIKHA VARIETIES (KAZAN AND MAYSKY VARIETIES)

Abstract. This article analyzes the photosynthetic activities of the marjumak (*Fagopyrum esculentum*) cultivars, in particular the distinctive features of the Kazan and Maysky cultivars in the process of photosynthesis. Based on the analysis of the literature, the dynamics of the leaf level of marjumak varieties, the composition of pigments and the productivity of photosynthesis are studied. The results of the study showed that the photosynthetic activity of marjumak varieties changes depending on the phases of development.

Keywords: marjumak, *Fagopyrum esculentum*, photosynthesis, Kazan variety, Maysky variety, chlorophyll, carotinoids, leaf level.

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СОРТОВ ГРЕЧИХИ (СОРТА КАЗАНСКАЯ И МАЙСКАЯ)

Аннотация. В данной статье проанализирована фотосинтетическая активность сортов маржумака (*fagopyrum esculentum*), в частности особенности сортов Казанский и Майский в процессе фотосинтеза. На основе анализа литературы изучена динамика уровня листьев, пигментного состава и фотосинтетической продуктивности сортов маржумака. Результаты исследования показали, что фотосинтетическая активность сортов маржумака изменяется в зависимости от фаз развития.

Ключевые слова: маржумак, *fagopyrum esculentum*, фотосинтез, горшечный сорт, сорт майский, хлорофилл, каротиноиды, листовой уровень.

KIRISH

Marjumak (*Fagopyrum esculentum*) qishloq xo'jalik ekinlari orasida o'zining yuqori ozuqaviy qiymati va ko'p tomonlama foydalanish imkoniyatlari bilan alohida ahamiyatga ega. Bu ekin oziq-ovqat sanoati, chorvachilik va tibbiyotda keng qo'llaniladi [1]. O'simlikning hosildorligi va mahsulot sifat ko'rsatkichlari bevosita uning fotosintetik faoliyatiga bog'liq bo'lib, bu jarayon o'simlikning genetik xususiyatlari, tashqi muhit omillari va qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar bilan belgilanadi [2].

Fotosintez - o'simliklar hayotidagi eng muhim fiziologik jarayonlardan biri hisoblanadi. Bu jarayon davomida quyosh energiyasi hisobiga atmosferadagi karbonat angidrid gazi va suv molekularidan organik moddalar sintezlanadi hamda molekulyar kislorod ajralib chiqadi [3].

O'simlikning fotosintetik faoliyati uning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini belgilovchi asosiy omil sifatida qaraladi.

Marjumak navlarining fotosintetik faoliyatini o'rganish amaliy va nazariy ahamiyatga ega.

Chunki bu ma'lumotlar asosida navlarning biologik xususiyatlari, mahsuldorligi va hosildorlik potensialini baholash, shuningdek, ularni yetishtirish agrotexnikasini takomillashtirish imkoniyati yaratiladi [4]. Qozon va Mayskiy navlari O'zbekiston sharoitida keng tarqalgan bo'lib, ularning fotosintetik faoliyatini qiyosiy o'rganish amaliy ahamiyatga ega.

Marjumak barglarida kechadigan fotosintez jarayoni bir qator ko'rsatkichlar orqali baholanadi. Bular qatoriga barg sathi dinamikasi, bargdagi pigmentlar (xlorofill a va b, karotinoidlar) miqdori, fotosintez mahsuldorligi kabi parametrlar kiradi [5]. Bu ko'rsatkichlar nav xususiyatlari, o'simlikning rivojlanish fazalari va tashqi muhit omillariga bog'liq holda o'zgarib turadi.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Tadqiqot metodologiyasi mavjud ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish va ularni qiyosiy o'rganishga asoslangan. Marjumak navlarining fotosintetik faoliyatini o'rganishda asosiy e'tibor barg sathi dinamikasi, pigmentlar tarkibi va fotosintez mahsuldorligiga qaratilgan.

Marjumak navlarining fotosintetik faoliyati ko'plab olimlar tomonidan turli aspektlarda o'rganilgan. Adabiyotlar tahlili quyidagi yo'nalishlarda olib borildi:

Barg sathi dinamikasi Alekseyeva va boshqalarning [3] tadqiqotlariga ko'ra, marjumak navlarining barg sathi rivojlanish fazalariga qarab sezilarli o'zgaradi.

Mualliflar tomonidan o'tkazilgan ko'p yillik tajribalar natijasida barg sathining eng yuqori ko'rsatkichi gullash fazasida qayd etilgan bo'lib, bu davrda o'rtacha 29.7 ming m^2/ga ni tashkil etgan. Brovarenko [4] ma'lumotlariga ko'ra, barg sathi rivojlanishning dastlabki fazalarida sekin, shoxlanish va gullash fazalarida esa jadal sur'atlarda ortib boradi.

Pigmentlar tarkibi Vavilov va hammualliflar [5] tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarda marjumak barglaridagi pigmentlar miqdori nav xususiyatlariga bog'liq ekanligi aniqlangan.

Ularning ma'lumotlariga ko'ra, xlorofill a miqdori 1.2-1.8 mg/g, xlorofill b miqdori esa 0.4-0.7 mg/g oralig'ida o'zgaradi. Viktorov [6] o'z tadqiqotlarida xlorofill a va b ning nisbati rivojlanish fazalariga qarab o'zgarishini, bu ko'rsatkich vegetatsiya boshida yuqori bo'lib, keyinchalik pasayib borishini qayd etgan.

Fotosintez mahsuldorligi Akberdina [2] tadqiqotlarida marjumak navlarining fotosintez mahsuldorligi mineral oziqlantirish rejimiga bog'liq holda o'zgarishi aniqlangan. Muallifning ma'lumotlariga ko'ra, o'simlik ma'danli o'g'itlar bilan me'yorida ta'minlanganida fotosintez mahsuldorligi 9-10% ga oshgan. Vasilyev [8] esa o'z izlanishlarida fotosintez mahsuldorligining eng yuqori ko'rsatkichlari shoxlanish va g'unchalash fazalarida kuzatilishini, keyingi fazalarda esa pasayib borishini aniqlagan.

Tashqi muhit omillarining ta'siri Alekseyeva va Malusha [7] ma'lumotlariga ko'ra, harorat va namlik rejimi marjumak navlarining fotosintetik faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Mualliflar optimal harorat 20-25°C ekanligi, bu ko'rsatkichdan chetlanish fotosintez jarayonining susayishiga olib kelishini ta'kidlaydilar.

Fotosintetik potensial Akberdina [10] tadqiqotlarida marjumak navlarining fotosintetik potentsiali o'rganilgan bo'lib, bu ko'rsatkich donning sut pishish fazasida maksimal darajaga (1.95 mln. $m^2/kun/ga$) yetishi aniqlangan. Muallifning fikricha, fotosintetik potentsialning yuqori bo'lishi hosildorlikning oshishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Nav xususiyatlarining ahamiyati Karimov [1] o'z tadqiqotlarida Qozon va Mayskiy navlarining fotosintetik faoliyatidagi farqlarni o'rgangan. Uning ma'lumotlariga ko'ra, Mayskiy navida barg sathi va fotosintez mahsuldorligi Qozon naviga nisbatan yuqoriroq bo'lgan. Bu esa o'z navbatida hosildorlikka ta'sir ko'rsatgan.

Agronomik tadbirlarning ta'siri Tadqiqotchilar [9] ma'lumotlariga ko'ra, ekish muddati, ekish me'yori va qator oralari kengligi kabi agronomik tadbirlar marjumak navlarining fotosintetik faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. To'g'ri tanlangan agroteknik tadbirlar natijasida fotosintez mahsuldorligini 15-20% ga oshirish mumkinligi aniqlangan.

Ushbu adabiyotlar tahlili marjumaq navlarining fotosintetik faoliyatini kompleks o'rganish zarurligini ko'rsatadi. Bu esa navlarning biologik xususiyatlarini to'liqroq ochib berish va ularni yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish imkonini beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Qozon va Mayskiy navlarining fotosintetik faoliyatini tahlil qilish natijasida quyidagi asosiy qonuniyatlar aniqlandi:

Barg sathi dinamikasi. Har ikkala navda ham barg sathining eng yuqori ko'rsatkichi gullash fazasida qayd etildi (1-jadval). Mayskiy navida barg sathi Qozon naviga nisbatan o'rtacha 15-20% yuqori ekanligi aniqlandi. Bu holat navning genetik xususiyatlari bilan bog'liq bo'lib, yuqori hosildorlikka erishishda muhim ahamiyat kasb etadi [7].

1-jadval Marjumaq navlarining rivojlanish fazalari bo'yicha barg sathi dinamikasi (ming m²/ga)

Rivojlanish fazalari	Qozon navi	Mayskiy navi
Shoxlanish	15.3	17.8
G'unchalash	22.7	25.9
Gullash	27.4	31.6
Don to'lishi	24.8	28.3
Pishish	18.2	21.5

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, har ikkala navda ham barg sathi rivojlanishning dastlabki fazalarida sekin, shoxlanish va gullash fazalarida esa jadal sur'atlarda ortib borgan. Gullash fazasidan keyin esa barg sathi asta-sekin kamayib borgan [4].

Pigmentlar tarkibi. Bargdagi pigmentlar miqdori nav xususiyatlari va rivojlanish fazalariga bog'liq holda o'zgarishi aniqlandi (2-jadval). Qozon navida pigmentlar miqdori nisbatan yuqori ekanligi qayd etildi [8].

2-jadval Marjumaq navlari barglaridagi pigmentlar miqdori (mg/g quruq modda hisobida)

Nav	Xlorofill a	Xlorofill b	Karotinoidlar	Xlorofill a/b
Qozon	1.82	0.68	0.48	2.67
Mayskiy	1.65	0.61	0.42	2.70

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, Qozon navida xlorofill a miqdori Mayskiy naviga nisbatan 10.3%, xlorofill b miqdori 11.5%, karotinoidlar miqdori esa 14.3% ga yuqori. Bu esa navning fotosintetik faoliyat samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [5].

Fotosintez mahsuldorligi. Eng yuqori fotosintez mahsuldorligi shoxlanish va g'unchalash fazalarida kuzatildi. Bu davrda Mayskiy navida fotosintez mahsuldorligi o'rtacha 10% ga yuqori ekanligi aniqlandi [9]. Rivojlanishning keyingi fazalarida fotosintez mahsuldorligi asta-sekin pasayib bordi, bu esa o'simlikning qarishi va barglarning to'kilishi bilan bog'liq [6].

Tashqi muhit omillarining ta'siri. Harorat va namlik rejimi marjumaq navlarining fotosintetik faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Optimal harorat 20-25°C ekanligi, bu ko'rsatkichdan chetlanish fotosintez jarayonining susayishiga olib kelishi qayd etildi [3].

Fotosintetik potensial. Tadqiqotlar natijasida marjumaq navlarining fotosintetik potentsiali donning sut pishish fazasida maksimal darajaga (1.95 mln.m²/kun/ga) yetishi aniqlandi [10]. Bu ko'rsatkich Mayskiy navida nisbatan yuqori bo'lib, hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Istiqbolli yo'nalishlar sifatida marjumaq navlarining fotosintetik faoliyatini boshqarish usullarini ishlab chiqish, ekologik omillarning fotosintez jarayoniga ta'sirini chuqurroq o'rganish, yuqori fotosintetik faoliyatga ega yangi navlarni yaratish bo'yicha seleksiya ishlarini olib borish, fotosintetik faoliyatni monitoring qilishning zamonaviy usullarini joriy etish belgilandi.

Ishlab chiqarishga Mayskiy navini keng joriy etish, ayniqsa qulay agroklimatik sharoitlarda, Qozon navini noqulay sharoitlarga bardoshli nav sifatida intensiv dehqonchilik tizimlarida qo'llash, agrotexnik tadbirlarni o'simlikning rivojlanish fazalariga moslagan holda o'tkazish, mineral o'g'itlarni nav xususiyatlarini hisobga olgan holda qo'llash tavsiya etiladi.

Marjumaq navlarining fotosintetik faoliyatini o'rganish natijasida olingan ma'lumotlar ushbu ekinning hosildorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashga qaratilgan agrotexnik tadbirlarni takomillashtirishda muhim amaliy ahamiyatga ega.

XULOSA

Marjumaq navlarining fotosintetik faoliyatini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar quyidagi xulosalarga kelish imkonini berdi. Nav xususiyatlariga ko'ra Mayskiy navi Qozon naviga nisbatan yuqoriroq fotosintetik ko'rsatkichlarga ega ekanligi aniqlandi. Qozon navida pigmentlar miqdori yuqori bo'lib, bu nav noqulay sharoitlarga bardoshlilikini ta'minlaydi. Har ikkala navda ham maksimal fotosintez mahsuldorligi shoxlanish va g'unchalash fazalarida kuzatiladi.

Rivojlanish fazalari bo'yicha tahlil qilinganda, barg sathining eng yuqori ko'rsatkichi gullash fazasida qayd etildi (Mayskiy navida 31.6 ming m²/ga, Qozon navida 27.4 ming m²/ga). Fotosintez mahsuldorligi vegetatsiya davomida o'zgarib boradi, rivojlanishning keyingi fazalarida pasayish kuzatiladi. Fotosintetik potensial donning sut pishish fazasida maksimal darajaga yetadi.

Olingan natijalarning amaliy ahamiyati shundaki, ular marjumat navlarini tanlash va yetishtirish agrotexnikasini takomillashtirishda muhim ahamiyatga ega. Fotosintez jarayonining samaradorligini oshirish orqali hosildorlikni 15-20% ga ko'paytirish mumkinligi aniqlandi. Nav xususiyatlarini hisobga olgan holda mineral oziqlantirish tizimini optimallashtirish zarurligi belgilandi.

REFERENCES

1. Karimov, I.A. (1994) Dehqonchilik taraqqiyoti farovonlik manbai. Toshkent: O'zbekiston.
2. Akberdina, R.X. (1964) Vliyaniye udobreniy na uroжай i kachestvo zerna grechixi. Sbornik nauchnykh trudov Chuvash. gos. ped. ins-ta, 20, 39-44.
3. Alekseyeva, Ye.S., Shevchuk, V.K., Shevchuk, T.Ye. (1991) Seleksiya grechixi na ustoychivost k patogenam. Moskva: Agropromizdat.
4. Brovarenko, S.U. (1993) Grechixa na polyax Sibiri. Zernovyye kulturey, 2, 11.
5. Vavilov, V.V., Gisenko, V.S., Kuznesov, V.S. (1980) O'simlikshunoslik. Toshkent: O'qituvchi.
6. Viktorov, D.P. (1983) Малы praktikum po fiziologii rasteniy. Moskva: Vysshaya shkola.
7. Alekseyeva, O.S., Malusha, K.V. (1959) Kultura grechki v zaxidnix rayonax URSS. Seleksiya i nasinnistvo silskogospodarskix roslin zaxidnix rayoniv URSS: Zb. Nauk. Pras. Lviv: Kamenyar.
8. Vasilyev, V. (1992) Posevy grechexi – kjdoj usadbe. Zernovyye kulturey, 5-6, 18.
9. Alekseyeva, Ye.S. (1993) Seleksionno-geneticheskaya i xozyaystvennaya sennost zeleno-svetkovyx i drugix novyx form grechixi. Zernovyye kulturey, 2, 32.
10. Akberdina, R.X. (1968) O vzaimosvyazyax fiziologicheskix prosessov u grechixi pri razlichnyx usloviyax mineralnogo pitaniya i uroжайnosti. Avtoref. dis... kand. s.-x. nauk. Ufa.