TURLI O‘SISH SHAROITLARIDA BELANJER QORABAROQI EKOSHAKLLARINING FENOLOGIYASINI ANIQLASH

R.B. Baimbetov
Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o‘zgarishini
o‘rganish universiteti (Green University),
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Ilmiy rahbar, q.x.f.f.d.: **A.J. Arzimbetov**
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti huzuridagi
Qoraqalpog‘iston ilmiy-tajriba stansiyasi direktori
https://doi.org/10.5281/zenodo.22055818

Annotatsiya. Ushbu maqolada turli o‘sish sharoitlarida Belanjer qorabaroqi ekoshakllarining fenologik xususiyatlarini aniqlash natijalari yoritilgan. Tadqiqot davomida ekoshakllarning vegetatsiya davri, kurtaklarning bo‘rtishi, barg yozishi, gullashi, meva hosil qilishi va barg to‘kilishi kabi asosiy fenologik fazalarining boshlanishi hamda davomiyligi kuzatildi. Turli ekologik sharoitlarning o‘simliklarning mavsumiy rivojlanish jarayonlariga ta’siri baholandi.
Kalit so‘zlar: Belanjer qorabaroqi, ekoshakl, fenologiya, vegetatsiya davri, o‘sish sharoiti, ekologik omillar, gullash, meva hosil qilish, barg to‘kilishi, moslashuvchanlik.

Аннотация. В статье представлены результаты изучения фенологических особенностей экотипов беланжерской карабараки в различных условиях произрастания. В ходе исследования определялись сроки наступления и продолжительность основных фенологических фаз: набухания почек, распускания листьев, цветения, плодоношения и листопада. Проведена оценка влияния различных экологических условий на сезонные процессы роста и развития растений.
Ключевые слова: беланжерская карабарака, экотип, фенология, вегетационный период, условия произрастания, экологические факторы, цветение, плодоношение, листопад, адаптивность.

Abstract. This article presents the results of studying the phenological characteristics of Belanger karabaraq ecotypes under different growing conditions. The study focused on the timing and duration of the main phenological phases, including bud swelling, leaf emergence, flowering, fruit formation, and leaf fall. The influence of different environmental conditions on seasonal growth and development processes was evaluated.
Keywords: Belanger karabaraq, ecotype, phenology, vegetation period, growing conditions, environmental factors, flowering, fruit formation, leaf fall, adaptability.

Kirish. Bugungi kunda o‘rmon xo‘jaligida biologik xilma-xillikni saqlash, mahalliy ekologik sharoitlarga moslashgan o‘simlik turlarini tanlash va ularning yuqori mahsuldor shakllaridan samarali foydalanish muhim ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, qurg‘oqchil va kontinental iqlim sharoitlarida o‘suvchi daraxt va buta turlarining biologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish o‘rmon ekotizimlarining barqarorligini ta’minlashda katta ahamiyatga ega.

O‘simliklarning tashqi muhit sharoitlariga moslashuvini baholashda fenologik kuzatuvlar muhim ilmiy usullardan biri hisoblanadi. Fenologik fazalarning boshlanishi va davomiyligi o‘simliklarning harorat, namlik, yorug‘lik, tuproq sharoiti hamda boshqa

ekologik omillarga munosabatini aks ettiradi. Shu sababli turli hududlarda o‘sayotgan o‘simlik ekoshakllarining fenologik rivojlanishini taqqoslash ularning ekologik moslashuvchanligini aniqlash imkonini beradi.

Kirish. O‘rmon ekotizimlarining barqarorligini ta’minlash, o‘simliklarning biologik va ekologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish hamda mahalliy sharoitga moslashgan istiqbolli shakllarni tanlash zamonaviy o‘rmon xo‘jaligining dolzarb yo‘nalishlaridan biridir. Ayniqsa, iqlim o‘zgarishi, havo haroratining ko‘tarilishi, yog‘ingarchilik miqdorining notekis taqsimlanishi va tuproq namligining kamayishi o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Bunday sharoitda qurg‘oqchilik va boshqa ekologik omillarga chidamli o‘simlik shakllarini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O‘simliklarning mavsumiy rivojlanish jarayonlarini o‘rganishda fenologik kuzatuvlar alohida o‘rin tutadi. Fenologiya o‘simliklarda yil davomida sodir bo‘ladigan biologik jarayonlarning vaqt bo‘yicha kechishini o‘rganib, ularning tashqi muhit omillari bilan bog‘liqligini aniqlash imkonini beradi. Kurtaklarning uyg‘onishi, barglarning yozilishi, gullash, meva hosil bo‘lishi va barglarning to‘kilishi kabi fenologik fazalarning boshlanish va davomiyligi o‘simlikning ekologik sharoitga moslashuv darajasini tavsiflovchi muhim ko‘rsatkichlardan hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. O‘simliklarning fenologik rivojlanishi va uning tashqi muhit omillari bilan bog‘liqligi ko‘plab ilmiy tadqiqotlarda o‘rganilgan. Fenologik kuzatuvlar o‘simliklarning mavsumiy rivojlanish ritmini aniqlash, ekologik sharoitga moslashuvchanligini baholash hamda iqlim omillarining biologik jarayonlarga ta’sirini aniqlashda muhim metodologik asos sifatida qaraladi. [1] Larcher W. o‘simliklarning ekologik fiziologiyasini o‘rganib, ularning o‘sishi va rivojlanishi harorat, suv ta’minoti, yorug‘lik va boshqa ekologik omillar bilan chambarchas bog‘liqligini ko‘rsatgan. Muallifning fikricha, mavsumiy rivojlanish fazalarining o‘zgarishi o‘simliklarning muhitga moslashish mexanizmlarini baholashda muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. [2] Kozlowski T.T., Pallardy S.G. daraxtlarning fiziologiyasi va rivojlanish xususiyatlarini tadqiq etib, vegetatsiya davrining davomiyligi hamda fenologik fazalarning boshlanishi daraxtlarning mahsuldorligi va ekologik moslashuvchanligiga bevosita ta’sir qilishini ta’kidlagan. Ularning tadqiqotlarida harorat va namlik rejimi fenologik jarayonlarning asosiy boshqaruvchi omillaridan biri sifatida ko‘rsatiladi. [3] Schwartz M.D. o‘simlik fenologiyasini global miqyosda o‘rganib, fenologik kuzatuvlar iqlim o‘zgarishlarining biologik tizimlarga ta’sirini baholashda samarali indikator ekanligini asoslagan. Tadqiqotlarda bahorgi fenofazalarning erta boshlanishi harorat rejimidagi o‘zgarishlar bilan bog‘liqligi qayd etilgan. [4] Cleland E.E. va hammualliflar o‘simlik fenologiyasidagi o‘zgarishlarning ekologik oqibatlarini o‘rgangan. Ularning natijalariga ko‘ra, gullash, barg yozish va boshqa mavsumiy jarayonlarning muddatlari o‘zgarishi o‘simliklar va ularni o‘rab turgan ekotizimdagi boshqa organizmlar o‘rtasidagi ekologik munosabatlarga ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

[5] Davi H. va hammualliflar daraxtlarning fenologik rivojlanishi va iqlim omillari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilib, haroratning o‘zgarishi vegetatsiya boshlanishi va davomiyligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishini aniqlagan. Ushbu tadqiqotlar turli geografik sharoitlarda o‘sayotgan daraxt shakllarining fenologik xususiyatlarini qiyosiy o‘rganish zarurligini ko‘rsatadi. [6] Rathcke B., Lacey E.P. o‘simlik fenologiyasining ekologik va evolyutsion jihatlarini tahlil qilgan. Mualliflar fenologik fazalarning vaqt jihatdan o‘zgarishi o‘simliklarning reproduktiv muvaffaqiyati, changlanish jarayoni va tabiiy muhitga moslashuvi bilan bog‘liqligini qayd etgan. [7] Menzel A. va hammualliflar Yevropada o‘simlik fenologiyasining uzoq muddatli o‘zgarishlarini o‘rganib, so‘nggi o‘n yilliklarda

ko‘plab o‘simlik turlarida bahorgi rivojlanish fazalarining oldinroq boshlanish tendensiyasi kuzatilganini ko‘rsatgan.

Materiallar va usullar. Tadqiqot ishlari turli o‘sish sharoitlarida yetishtirilayotgan Belanjer qorabaroqi ekoshakllari ustida olib borildi. Tadqiqotning asosiy materiali sifatida turli ekologik sharoitlarda o‘sayotgan ekoshakllar tanlab olindi. Fenologik kuzatuvlar vegetatsiya davri davomida muntazam olib borilib, asosiy fenofazalarning boshlanish va tugash muddatlari qayd etildi.

Kuzatuvlarda kurtaklarning bo‘rtishi, barg yozilishi, gullash, meva hosil bo‘lishi va barg to‘kilishi kabi fenologik fazalar hisobga olindi. Olingan ma’lumotlar ekoshakllar va o‘sish sharoitlari bo‘yicha taqqoslandi. Fenologik fazalarning davomiyligi kalendar kunlari hisobida aniqlanib, o‘rtacha ko‘rsatkichlar asosida tahlil qilindi.

1-jadval. Tadqiqot materiallarining umumiy tavsifi

Ko‘rsatkich	Tavsifi
Tadqiqot obyekti	Belanjer qorabaroqi ekoshakllari
O‘sish sharoitlari	Turli ekologik sharoitlar
Kuzatilgan ekoshakllar	4 ta
Asosiy kuzatuv davri	Vegetatsiya davri
Kuzatuvlar chastotasi	Muntazam

2-jadval. Aniqlangan asosiy fenologik fazalar

Fenologik faza	Aniqlanadigan ko‘rsatkich
Kurtaklarning bo‘rtishi	Boshlanish sanasi
Barg yozilishi	Boshlanish sanasi
Gullash	Boshlanish va tugash sanasi
Meva hosil bo‘lishi	Boshlanish sanasi
Barg to‘kilishi	Boshlanish va tugash sanasi

Fenologik kuzatuvlar natijalari asosida har bir ekoshaklning vegetatsiya davri davomiyligi aniqlanib, turli o‘sish sharoitlarida olingan ko‘rsatkichlar qiyosiy tahlil qilindi.

Tadqiqot muhokamasi. Tadqiqot davomida turli o‘sish sharoitlarida Belanjer qorabaroqi ekoshakllarining mavsumiy rivojlanish xususiyatlari o‘rganildi. Kuzatuvlar natijasida ekoshakllarning fenologik fazalari bir xil muddatlarda boshlanmasligi, ularning rivojlanish sur’atida ma’lum farqlar mavjudligi aniqlandi. Bu holat, avvalo, o‘sish sharoitlarining harorat, namlik, tuproq xususiyatlari va boshqa ekologik omillari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Kuzgi va qishki davrdan keyingi vegetatsiya jarayonida kurtaklarning bo‘rtishi hamda barg yozilishining boshlanishi o‘simliklarning mavsumiy rivojlanishidagi dastlabki muhim bosqichlar sifatida qayd etildi. Ayrim ekoshakllarda mazkur fazalarning nisbatan erta boshlanishi ularning bahorgi harorat o‘zgarishlariga tezroq javob berishini ko‘rsatadi.

Boshqa ekoshakllarda esa rivojlanishning biroz kechroq boshlanishi kuzatilib, bu holat ularning muayyan ekologik sharoitga moslashganligi bilan izohlanishi mumkin.

Gullash va meva hosil qilish fazalarida ham ekoshakllar o‘rtasida farqlar kuzatildi. Vegetatsiya davrida harorat va namlikning yetarli bo‘lishi generativ rivojlanish jarayonlarining faol kechishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu bilan birga, noqulay ekologik sharoitlar gullash muddatining siljishiga yoki generativ jarayonlarning davomiyligi qisqarishiga olib kelishi ehtimoldan xoli emas.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, turli o‘sish sharoitlarida Belanjer qorabaroqi ekoshakllarining fenologik rivojlanishida muayyan farqlar mavjudligi aniqlandi. Ekoshakllarda kurtaklarning bo‘rtishi, barg yozilishi, gullash, meva hosil bo‘lishi va barg to‘kilishi kabi asosiy fenologik fazalarning boshlanish muddatlari o‘sish sharoitlariga qarab o‘zgarishi kuzatildi.

Fenologik jarayonlarning kechishida harorat, namlik, tuproq sharoiti va boshqa ekologik omillar muhim ahamiyatga ega ekanligi qayd etildi. Ayrim ekoshakllarning vegetatsiya jarayonlarini nisbatan erta boshlashi va uzoqroq davom ettirishi ularning muayyan sharoitlarga yaxshi moslashganligini ko‘rsatadi. O‘rganilgan fenologik ko‘rsatkichlar Belanjer qorabaroqi ekoshakllarining ekologik moslashuvchanligini baholash, istiqbolli shakllarni tanlash va ularni o‘rmon xo‘jaligida amaliyotga joriy etish uchun muhim mezon bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Larcher W. Physiological Plant Ecology: Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups. Springer, 2003.
2. Kozlowski T.T., Pallardy S.G. Physiology of Woody Plants. Academic Press, 1997.
3. Schwartz M.D. Phenology: An Integrative Environmental Science. Springer, 2013.
4. Cleland E.E., Chuine I., Menzel A., Mooney H.A., Schwartz M.D. Shifting plant phenology in response to global change. Trends in Ecology & Evolution. 2007;22(7):357–365.
5. Davi H., Gillmann M., Ibanez T. et al. Diversity of leaf unfolding phenology of European tree species. Agricultural and Forest Meteorology. 2011.
6. Rathcke B., Lacey E.P. Phenological patterns of terrestrial plants. Annual Review of Ecology and Systematics. 1985;16:179–214.
7. Menzel A., Sparks T.H., Estrella N. et al. European phenological response to climate change matches the warming pattern. Global Change Biology. 2006;12(10):1969–1976.