DOI 10.66073/ReFocus-Conf/3010137

BIOLOGIK FAOL MODDALAR VA MINERAL OZIQLANISHNING KUZGI BUG‘DOYNING MORFOFIZIOLOGIK KO‘RSATKICHLARI, FOTOSINTETIK APPARATI VA HOSILDORLIGIGA TA’SIRI

Salayeva Adolat Qalandarovna
Xorazm Ma’mun akademiyasi tayanch doktoranti

Annotatsiya: Tezisda biologik faol moddalar va mineral oziqlanishning kuzgi bug‘doy navlarida morfofiziologik jarayonlar, fotosintetik pigmentlar tizimi va mahsuldorlik shakllanishiga ta’siri yoritilgan. Grom, Kuma, Asr va Zvezda navlari bo‘yicha olib borilgan tajribalarda gumat preparatlarining fotosintetik apparatga ta’siri baholangan. Grom navida 0,45 % kaliy gumat qo‘llanilganda xlorofill a, xlorofill b, umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdorining eng yuqori ko‘rsatkichlari qayd etilgan.
Kalit so‘zlar: kuzgi bug‘doy, biologik faol moddalar, kaliy gumat, natriy gumat, mineral oziqlanish, xlorofill, karotinoidlar, fotosintetik apparat, hosildorlik.

Аннотация: В тезисе рассмотрено влияние биологически активных веществ и минерального питания на морфофизиологические процессы, систему фотосинтетических пигментов и формирование продуктивности сортов озимой пшеницы. В опытах с сортами Grom, Kuma, Asr и Zvezda оценено действие гуматных препаратов на фотосинтетический аппарат. У сорта Grom применение 0,45 % гумата калия обеспечило наиболее высокие показатели содержания хлорофилла a, хлорофилла b, общего хлорофилла и каротиноидов.
Ключевые слова: озимая пшеница, биологически активные вещества, гумат калия, гумат натрия, минеральное питание, хлорофилл, каротиноиды, фотосинтетический аппарат, урожайность.

Abstract: The thesis examines the effects of biologically active substances and mineral nutrition on morphophysiological processes, the photosynthetic pigment system, and productivity formation in winter wheat cultivars. Experiments with Grom, Kuma, Asr, and Zvezda evaluated the influence of humate preparations on the photosynthetic apparatus. In the Grom cultivar, 0.45% potassium humate produced the highest values of chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll, and carotenoids.
Keywords: winter wheat, biologically active substances, potassium humate, sodium humate, mineral nutrition, chlorophyll, carotenoids, photosynthetic apparatus, yield.

Fotosintez o‘simliklarda organik moddalarning hosil bo‘lishini ta’minlovchi asosiy fiziologik jarayonlardan biri bo‘lib, uning samaradorligi barg yuzasi, xloroplastlarning funksional holati, pigmentlar miqdori hamda mineral oziqlanish bilan uzviy bog‘liq. Kuzgi bug‘doyda fotosintetik apparatning shakllanishi navning genetik xususiyatlari, tashqi muhit sharoiti va oziqa elementlari bilan ta’minlanganlik darajasiga bog‘liq holda kechadi. Shu jihatdan biologik faol moddalarni mineral oziqlanish bilan uyg‘un qo‘llash o‘simlikning o‘sishi, barg apparatining faoliyat muddati va assimilatsiya jarayonlarini boshqarishning istiqbolli usullaridan hisoblanadi [1, 2].

Gumin moddalar o‘simlik hujayralaridagi metabolik jarayonlarga ta’sir etib, ildiz tizimi faolligini va oziqa elementlarining o‘zlashtirilishini yaxshilashi mumkin. Mineral oziqlanishda azot xlorofill molekulasi va fotosintetik oqsillar shakllanishida, fosfor energiya almashinuvida, kaliy esa fermentlar faolligi, suv rejimi va stomatalar ishining boshqarilishida muhim ahamiyatga ega. Shu

IQTIBOS UCHUN
Salayeva A.Q. Biologik faol moddalar va mineral oziqlanishning kuzgi bug‘doyning morfofiziologik ko‘rsatkichlari, fotosintetik apparati va hosildorligiga ta’siri // Fundamental va amaliy mikrobiologiyaning bugungi holati va rivojlanish istiqbollari: yosh olimlar nigohi: Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Toshkent, 2026. – B. 484–486.
DOI: https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/3010137

sababli gumat preparatlari va NPK oziqlanishining birgalikdagi ta’siri fotosintetik apparatning strukturaviy hamda funksional holatini yaxshilashi mumkin [1–3].

Tadqiqotlarda biologik faol moddalar va mineral oziqlanishning kuzgi bug‘doyning Grom, Kuma, Asr va Zvezda navlarida fotosintetik apparat shakllanishiga ta’siri o‘rganildi. Asosiy e’tibor xlorofill a, xlorofill b, umumiy xlorofill (a+b) va karotinoidlar miqdorining o‘zgarishiga qaratildi. Pigmentlar tizimidagi o‘zgarishlar barg yuzasi va biomassa to‘planishi kabi morfofiziologik ko‘rsatkichlar bilan kompleks ravishda baholandi. Bunday yondashuv biologik faol moddalarning o‘simlikdagi ta’sirini faqat tashqi o‘sish ko‘rsatkichlari orqali emas, balki fotosintetik va biokimyoviy jarayonlar bilan bog‘liq holda izohlash imkonini beradi.

Grom navida nazorat variantida xlorofill a miqdori 1,62 mg/g, xlorofill b 0,58 mg/g, umumiy xlorofill 2,20 mg/g va karotinoidlar 0,46 mg/g ni tashkil etdi. Biologik faol moddalar qo‘llanilganda ushbu ko‘rsatkichlarning barchasida o‘sish kuzatildi. Kaliy gumatning 0,15 % konsentratsiyasida umumiy xlorofill 2,42 mg/g, 0,30 % da 2,67 mg/g gacha oshdi. Eng yuqori natija 0,45 % kaliy gumat variantida qayd etilib, xlorofill a 2,18 mg/g, xlorofill b 0,79 mg/g, umumiy xlorofill 2,97 mg/g va karotinoidlar 0,58 mg/g ni tashkil etdi. Bu nazoratga nisbatan mos ravishda 34,6; 36,2; 35,0 va 26,1 % ga yuqori bo‘ldi.

Kaliy gumat konsentratsiyasini 0,60 % gacha oshirishda umumiy xlorofill miqdori 2,87 mg/g gacha biroz pasaydi. Ushbu natija biologik faol modda konsentratsiyasini oshirish har doim ham fiziologik samaradorlikning mutanosib ortishiga olib kelmasligini ko‘rsatadi. Natriy gumat variantlarida ham pigmentlar miqdori nazoratga nisbatan yuqori bo‘lib, 0,45 % konsentratsiyada umumiy xlorofill 2,89 mg/g va karotinoidlar 0,57 mg/g ni tashkil etdi. Shunga qaramay, Grom navida kaliy gumatning 0,45 % konsentratsiyasi eng samarali variant sifatida ajralib turdi.

Tajriba davomida Chl a/Chl b nisbati 2,75–2,79 oralig‘ida saqlanib qoldi. Bu biologik faol moddalar pigmentlarning mutlaq miqdorini oshirgan bo‘lsa-da, fotosistemalar tarkibidagi funksional muvozanatni keskin o‘zgartirmaganini ko‘rsatadi. Karotinoidlar miqdorining ko‘payishi esa fotosintetik apparatning himoya imkoniyatlari kuchayganidan dalolat beradi, chunki ushbu pigmentlar ortiqcha yorug‘lik energiyasini so‘ndirish va oksidlovchi stressni cheklashda ishtirok etadi. Natijada barglarning funksional faoliyati barqarorlashib, vegetatsiya davomida assimilatsion yuzaning samarali ishlashi uchun qulay sharoit yuzaga keladi.

Olingan ma’lumotlar biologik faol moddalar ta’sirining dozaga bog‘liqligini ko‘rsatadi. Gumatlarning mo‘tadil konsentratsiyalari pigmentlar biosintezi va fotosintetik apparat faoliyatini rag‘batlantirgan, yuqori konsentratsiyada esa samaradorlikning biroz pasayishi kuzatilgan. Bu holat amaliy dehqonchilikda preparat turini va me’yorini nav xususiyatlari hamda mineral oziqlanish foniga mos holda tanlash zarurligini ko‘rsatadi. Xalqaro tadqiqotlarda ham biostimulyatorlar, jumladan, gumin va fulvo kislotalarning ildiz o‘sishi, oziqa moddalarini o‘zlashtirish hamda stressga chidamlilikka ijobiy ta’siri qayd etilgan [1, 2].

Fotosintetik pigmentlar miqdori va barg apparatining funksional davomiyligi don hosilini shakllantirishda muhim fiziologik omillardir. Shuning uchun tajribada qayd etilgan xlorofill va karotinoidlar miqdorining ortishi, shuningdek morfofiziologik ko‘rsatkichlarning yaxshilanishi hosildorlik elementlari shakllanishi uchun qulay fiziologik zamin yaratadi. Biroq biologik faol moddalar ta’sirining yakuniy agronomik samaradorligini baholashda hosildorlik ko‘rsatkichlari, donning strukturaviy elementlari va iqtisodiy samaradorlikni fotosintetik ko‘rsatkichlar bilan birgalikda tahlil qilish maqsadga muvofiq.

Xulosa qilib aytganda, biologik faol moddalar va mineral oziqlanishning uyg‘un qo‘llanilishi kuzgi bug‘doyning fotosintetik apparatini faollashtirishning samarali omili hisoblanadi. Grom navida 0,45 % kaliy gumat varianti pigmentlar miqdori bo‘yicha eng yuqori natijani berdi. Mazkur konsentratsiya xlorofill a va b, umumiy xlorofill hamda karotinoidlarning to‘planishini sezilarli rag‘batlantirdi. Olingan natijalar gumat preparatlaridan ilmiy asoslangan me’yorlarda foydalanish kuzgi bug‘doyning fiziologik holatini yaxshilash, assimilatsion jarayonlarni kuchaytirish va yuqori mahsuldorlik shakllanishi uchun qulay sharoit yaratishda muhim ahamiyat kasb etishini ko‘rsatadi.

DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010137

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Nardi S., Pizzeghello D., Muscolo A., Vianello A. Physiological effects of humic substances on higher plants. Soil Biology and Biochemistry. 2002;34(11):1527–1536. https://doi.org/10.1016/S0038-0717(02)00174-8.
2. Calvo P., Nelson L., Kloepper J.W. Agricultural uses of plant biostimulants. Plant and Soil. 2014;383:3–41. https://doi.org/10.1007/s11104-014-2131-8.
3. Marschner P. (Ed.). Marschner’s Mineral Nutrition of Higher Plants. 3rd ed. Academic Press; 2012.
4. Salayeva A.Q. Biologik faol moddalar va mineral oziqlanishning fotosintetik apparat va hosildorlikka ta’siri: tajriba materiallari, 2023–2025 yy.

 DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010137