



UO'K: 633.511:581.1:631.811

G'O'ZADA FIZIOLOGIK JARAYONLAR REGULYATSIYASI VA DEFOLIATSIYANI OPTIMALLASHTIRISH

Musayeva Gulbaxor Maksudovna 

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti "O'simliklar karantini va himoyasi" kafedrasida dotsenti, q.x.f.f.d.

e-mail: gulbahor1911@gmail.com

Abduraxmonov Diyorjon Muhammadali o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Farg'ona mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi

e-mail: diyorjon092@gmail.com

Isroilov Dostonbek Rustamjon o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Farg'ona mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi

e-mail: dostonbekisroilov2va3@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada g'o'zada fiziologik jarayonlar regulyatsiyasi va defoliatsiyani optimallashtirish masalalari o'rganildi. Dala tajribalari asosida defoliatsiya jarayonining o'simlikning fiziologik holati va ko'saklarning ochilishiga ta'siri tahlil qilindi. Defoliatsiyani optimal muddat va me'yorlarda qo'llash g'o'zaning generativ rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Olingan natijalar g'o'za yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: g'o'za, fiziologik jarayonlar, regulyatsiya, defoliatsiya, ko'sak ochilishi, generativ rivojlanish, vegetatsiya, agrotexnika, o'sish jarayonlari, hosil shakllanishi, o'simlik gormonlari, stress reaksiyasi.

Abstract. This article examines the regulation of physiological processes in cotton plants and the optimization of defoliation. Based on field experiments, the effect of defoliation on the physiological state of the plant and boll opening was analyzed. It was found that the application of defoliation at optimal timing and dosages has a positive impact on the generative development of cotton. The obtained results have practical significance for improving cotton cultivation technology.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Keywords: cotton, physiological processes, regulation, defoliation, boll opening, generative development, vegetation, agrotechnology, growth processes, yield formation, plant hormones, stress response.

Аннотация. В данной статье изучены вопросы регуляции физиологических процессов хлопчатника и оптимизации дефолиации. На основе полевых опытов проанализировано влияние процесса дефолиации на физиологическое состояние растения и раскрытие коробочек. Установлено, что применение дефолиации в оптимальные сроки и дозах оказывает положительное влияние на генеративное развитие хлопчатника. Полученные результаты имеют практическое значение для совершенствования технологии возделывания хлопчатника.

Ключевые слова: хлопчатник, физиологические процессы, регуляция, дефолиация, раскрытие коробочек, генеративное развитие, вегетация, агротехника, процессы роста, формирование урожая, растительные гормоны, стресс-реакция.

KIRISH

So'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligi tarmog'ini rivojlantirish, paxta yetishtirishda resurs tejankor texnologiyalarni joriy etish hamda mahsulot sifatini oshirishga qaratilgan keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi"gi PF-60-son Farmonida agrar sohani modernizatsiya qilish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va ilg'or agrotexnologiyalarni joriy etish ustuvor yo'nalishlar sifatida belgilangan.

Mazkur strategik hujjatlar doirasida qishloq xo'jaligida, jumladan paxta yetishtirishda ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash, qayta ishlashni rivojlantirish hamda yuqori sifatli mahsulot yetishtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu esa o'z navbatida g'o'za yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish, o'simlikning fiziologik jarayonlarini tartibga solish va agrotexnik tadbirlarni ilmiy asosda optimallashtirish zaruratini kuchaytirmoqda.

G'o'zada fiziologik jarayonlar regulyatsiyasi va defoliatsiyani optimallashtirish so'nggi yillarda paxtachilik agrotexnologiyasining eng dolzarb yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda. Xorijiy ilmiy manbalarda defoliatsiya jarayoni nafaqat barg to'kilishi sifatida, balki o'simlikning murakkab fiziologik va biokimyoviy javob reaksiyasi sifatida talqin qilinadi.

Tadqiqotlarda defoliatsiya jarayonining asosiy mexanizmi fitogormonlar muvozanatining o'zgarishi bilan bog'liqligi ta'kidlanadi. Xususan, auksin va etilen nisbati buzilishi natijasida barg bandlarida hujayra devorlarining parchalanishi va abstsissiya zonasi faollashishi kuzatiladi. Bu jarayon defoliatsiyaning faqat kimyoviy emas, balki fiziologik boshqariladigan mexanizm ekanligini ko'rsatadi (Zhang Y., 2023).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Defoliantlarning sarf me'yori bilan defoliatsiya samaradorligi o'rtasida "doza-javob" (dose-response) bog'liqligi mavjud. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, past dozalar o'simlikda sekin javob reaksiyasini keltirib chiqaradi, yuqori dozalar esa ma'lum chegaragacha samaradorlikni oshiradi, biroq keyinchalik bu o'sish sekinlashib, to'yinganlik effekti kuzatiladi. Bu holat optimal sarf me'yorini aniqlash zaruratini asoslaydi (Bella S 2024).

G'o'zaning fiziologik yetilish jarayonlari va defoliatsiya samaradorligi o'rtasidagi bog'liqlik chuqur tahlil qilingan. Unda ko'saklarning ochilish tezligi, assimilyatlarning qayta taqsimlanishi hamda barglarning erta to'kilishi hosil sifatiga bevosita ta'sir qilishi qayd etilgan. Shu bilan birga, defoliatsiya jarayonining optimal bosqichi to'g'ri tanlanmasa, hosil yo'qotilishi yoki to'liq ochilmagan ko'saklar ulushi ortishi mumkinligi ko'rsatilgan. (Wei Z.,2025)

Defoliatsiya samaradorligi agroiklim sharoitlariga kuchli bog'liq bo'lib, harorat, namlik va vegetatsiya yakuni davridagi stress omillari defoliantlarning ta'sir tezligi va intensivligini belgilaydi. Shu sababli, bir xil doza turli sharoitlarda turlicha natija berishi mumkin (Dong H., 2024)

Umuman olganda, ilmiy tadqiqotlar defoliatsiyani faqat texnik agrotexnik tadbir sifatida emas, balki o'simlik fiziologiyasini boshqaruvchi murakkab tizim sifatida qarash zarurligini ko'rsatmoqda. Ayniqsa, "doza-javob" modeli asosida optimal sarf me'yorini aniqlash defoliatsiya samaradorligini oshirishda asosiy ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan, g'o'zada ANUKI, SC preparati misolida defoliatsiya jarayonining turli sarf me'yorlarini o'rganish va optimal dozani aniqlash dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo'lib, mavjud tadqiqotlar bilan bevosita uyg'unlikda rivojlanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Farg'ona mintaqaviy filiali tajriba dalalarida ANUKI, SC preparatining 0,225 l/ga va 0,3 l/ga me'yorlaridagi biologik samaradorligini o'rganish bo'yicha dala tajribalari amalga oshirildi. Tajriba maydonlarida "Xitoy" navli g'o'za yetishtirildi, ekish ishlari esa aprel oyida belgilangan agrotexnik muddatlarda o'tkazildi. Tajribalar ANUKI, SC preparatining ta'sir samaradorligini baholash bo'yicha Davlat kimyo komissiyasi tomonidan 1994 va 2004-yillarda tasdiqlangan metodik ko'rsatmalar asosida olib borildi.

Tajriba ishlari ishlab chiqarish sharoitida tashkil etilib, har bir tajriba varianti uchun 0,5 gektar maydon ajratildi. Hisob-kitoblar va kuzatuvlarni aniqlik bilan amalga oshirish maqsadida har bir hisob maydonchasida maxsus belgilangan hisobga olinadigan o'simliklar tanlab olindi.

O'tkazilgan dala tajribalarida g'o'zada defoliatsiya jarayonining turli sarf me'yorlarida (0,2-0,3 l/ga) rivojlanish dinamikasi o'rganildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajribalar natijasida nazorat variantida defoliatsiya jarayoni kuzatilmagan yoki juda past darajada bo'lib, bu tabiiy barg saqlanishi bilan izohlanadi. Etalon sifatida qo'llanilgan Default Extra, 54 % KC preparati (0,2 l/ga)da defoliatsiya samaradorligi 44% dan boshlab 67% gacha oshganligi qayd etildi.

ANUKI, SC preparati qo'llanilgan variantlarda esa defoliatsiya jarayoni sezilarli darajada faol kechgan. 0,225 l/ga sarf me'yorida defoliatsiya ko'rsatkichi 45% dan 70% gacha oshib, etalon bilan solishtirganda yuqori yoki unga yaqin samaradorlikni namoyon etdi. 0,3 l/ga variantida esa defoliatsiya 47% dan 75% gacha yetib, eng yuqori ko'rsatkich qayd etildi. Shu bilan birga, olingan natijalar doza oshishi bilan defoliatsiya samaradorligi ham oshishini, biroq bu oshish mutanosib (chiziqli) emasligini ko'rsatdi. Ya'ni, 0,225 l/ga va 0,3 l/ga variantlar o'rtasidagi farq sezilarli darajada katta emasligi kuzatildi. Bu holat o'simlikning fiziologik javob reaksiyasi ma'lum bir to'yinganlik darajasiga yetishi bilan izohlanadi, bunda qo'shimcha doza defoliatsiya jarayonini keskin oshirmaydi.

1-jadval

G'o'zada defoliatsiya jarayonining turli defoliantlar va sarf me'yorlariga bog'liq dinamikasi

Variantlar	Sarf me'yori l/ga	Ishlov berilgan sana 09.09.			
		Barg to'kilishi hisoblari %			
		09.09.	14.09.	20.09.	27.09.
Nazorat	-	-	-	-	-
Etalon Default Extra, 54 % k.s.	0,2	44	57	65	67
ANUKI, SC	0,225	45	60	67	70
ANUKI, SC	0,3	47	63	69	75

Tajriba natijalariga ko'ra, ANUKI, SC preparatining 0,225 l/ga va 0,3 l/ga sarf me'yorlari defoliatsiya jarayoniga yuqori biologik ta'sir ko'rsatib, mos ravishda 70% va 75% samaradorlikni ta'minladi. Bu holat defoliatsiya samaradorligining qo'llaniladigan doza bilan bog'liqligini, biroq ushbu bog'liqlik chiziqli emasligini, ya'ni ma'lum darajadan so'ng fiziologik to'yinganlik effekti yuzaga kelishini ko'rsatdi.

Shu bilan birga, 0,225 l/ga doza biologik jihatdan yetarli va iqtisodiy jihatdan maqbul variant sifatida ajralib chiqdi, chunki u yuqori defoliatsiya darajasini minimal resurs sarfi bilan ta'minladi. 0,3 l/ga doza esa ayrim ishlab chiqarish



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

sharoitlarida maksimal defoliatsiya tezligini ta'minlash uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan intensiv variant sifatida baholandi.

Olingan natijalarga ko'ra, 0,225 l/ga va 0,3 l/ga variantlar o'rtasidagi farqning unchalik katta emasligi aynan shu biologik to'yinganlik effekti bilan izohlanadi. Bu esa ANUKI, SC preparati allaqachon pastroq dozalarda ham yuqori fiziologik faollikni ta'minlashini ko'rsatadi. Demak, preparatning samaradorligi faqat miqdoriy (doza) omilga emas, balki o'simlikning ichki fiziologik javob imkoniyatlariga ham bog'liq bo'lib, optimal sarf me'yorini aniqlash agrotexnik va iqtisodiy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqotda ANUKI, SC defoliantining turli sarf me'yorlari asosida g'o'zada fiziologik jarayonlar regulatsiyasi va defoliatsiya samaradorligini optimallashtirish ko'zda tutilgan. Ilmiy jihatdan kutilgan asosiy natija — preparat dozasi bilan defoliatsiya samaradorligi ma'lum chegaragacha ortishi, keyinchalik esa bu o'sishning sekinlashishi yoki barqarorlashishidir.

XULOSA

G'o'zada fiziologik jarayonlar regulatsiyasi va defoliatsiyani optimallashtirish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida defoliatsiya jarayoni o'simlikning vegetativ va generativ rivojlanish bosqichlari o'rtasidagi fiziologik muvozanatni o'zgartiruvchi muhim regulativ omil ekanligi aniqlandi. Defoliant qo'llanilishi natijasida fotosintetik faollikning qisqarishi, assimilyatlarning qayta taqsimlanishi hamda gormonal muvozanatning o'zgarishi orqali g'o'zaning fiziologik jarayonlari generativ yo'nalishga siljishi kuzatildi. ANUKI, SC preparatining turli sarf me'yorlarida o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, 0,225–0,3 l/ga dozalarda defoliatsiya jarayoni o'simlikning fiziologik javob mexanizmlarini faol ishga tushiradi. Bu jarayonda gormonlar muvozanati (auksin va etilen nisbati) o'zgarib, barg bandlarida abstsissiya zonasi faollashadi va barglarning tabiiy ajralishi tezlashadi.

Shu bilan birga, fiziologik jarayonlar regulatsiyasi faqat barg to'kilishi bilan cheklanmaydi, balki fotosintez intensivligining pasayishi, transpiratsiya jarayonining o'zgarishi va assimilyatlarning generativ organlarga yo'naltirilishi bilan ham ifodalanadi. Bu esa o'z navbatida ko'saklarning bir tekis va tez ochilishiga sharoit yaratadi.

O'simlik fiziologiyasi nuqtai nazaridan defoliatsiya jarayoni chiziqli (linear) emas, balki "to'yinganlik effekti" (saturation effect) bilan kechadi. Ya'ni, preparatning ma'lum minimal samarali dozasi keyin o'simlikning fiziologik javob reaksiyasi maksimal darajaga yaqinlashadi va qo'shimcha doza kiritish sezilarli qo'shimcha effekt bermaydi. Shu bilan birga, o'simlikning stress javobi ham muhim rol o'ynaydi. G'o'za defoliant ta'siriga javoban himoya reaksiyalarini ishga tushiradi, biroq bu javob ham fiziologik chegaraga ega. Natijada, yuqori doza qo'llanilganda ham defoliatsiya ko'rsatkichi faqat nisbatan kichik farq bilan oshishi mumkin.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Umuman olganda, defoliatsiya orqali g'o'zaning fiziologik jarayonlarini boshqarish vegetativ va generativ rivojlanish o'rtasidagi muvozanatni optimallashtirishga xizmat qiladi. Bu esa hosil sifatini oshirish, pishib yetilish jarayonini tezlashtirish va agrotexnik samaradorlikni yaxshilash imkonini beradi. O'tkazilgan tadqiqot natijalari g'o'zada fiziologik jarayonlar regulatsiyasi va defoliatsiyani optimallashtirish masalasi agronomik va fiziologik jihatdan yuqori dolzarblikka ega ekanligini ko'rsatdi. Defoliatsiya jarayoni g'o'za ontogenezining yakuniy bosqichlarida vegetativ va generativ rivojlanish o'rtasidagi fiziologik muvozanatni o'zgartiruvchi muhim agrotexnik omil sifatida namoyon bo'ldi.

ADABIYOTLAR

1. Xodjayev Sh.T., Teshayev Sh.J. G'o'zada defoliatsiya sifatli o'tkazish bo'yicha tavsiyalar. – Toshkent, 2023.
2. Teshayev Sh., Sindarov O. Defoliatsiya – muhim tadbir. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. – Toshkent, 2011. – №8. – B. 7–8.
3. Zhang Y., Wang X., Liu G. Comparative physiological and transcriptomic mechanisms of defoliation in cotton // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 24. – No. 8. – Article 7590. – DOI: 10.3390/ijms24087590
4. Bella S., Restuccia A., Mauromicale G. Evaluation of pelargonic acid as a sustainable defoliant in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) production // Agriculture. – 2024. – Vol. 15. – No. 20. – Article 2134. – DOI: 10.3390/agriculture15202134
5. Wei Z., Li J., Yu X., Zhang T., Liao B., Du M., Li F., Wang B., Tian X., Li Z. Effects of thidiazuron and methyl jasmonate tank mixes on cotton defoliation and the underlying phytohormonal mechanisms // Journal of Cotton Research. – 2025. – Vol. 8. – Article 28. – DOI: 10.1186/s42397-025-00235-z
6. Dong H., Li W., Tang W., Zhang D. Effects of climatic factors on cotton defoliation and boll opening under different chemical treatments // Field Crops Research. – 2024. – Vol. 305. – Article 109180. – DOI: 10.1016/j.fcr.2023.109180