

## SOYA NAVLARINING TUP SONI VA SAQLANISH DARAJASIGA BIOSTIMULYATORLARNING TA’SIRI

*Bo‘riboev Bekzod Yetmish o‘g‘li*<sup>1</sup>,  
*Iminov Abduvali Abdumannovich*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Bo‘riboev Bekzod Yetmish o‘g‘li, doktorantura talabasi,  
O‘simliklar Genetik Resurslari Ilmiy-tadqiqot Instituti, O‘zbekiston  
[bekzod9225@gmail.com](mailto:bekzod9225@gmail.com)*

<sup>2</sup>*Iminov Abduvali Abdumannovich, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori,  
professor Toshkent Davlat Agrar Universiteti, O‘zbekiston*

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada soya navlarining tup soni va saqlanish darajasiga biostimulyatorlarning ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqotda turli soya navlari foydalanilgan bo‘lib, biostimulyatorlarning tup soni va saqlanish darajasiga ta’siri solishtirilib tahlil qilingan. Natijalar biostimulyatorlarning o‘simliklarning tup hosil qilish qobiliyatini oshirishi va ularning sharoitga moslashuvchanligini yaxshilashi mumkinligini ko‘rsatdi. Biostimulyatorlar soyaning hosildorlik ko‘rsatkichlarini yaxshilash, shuningdek, o‘simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshirishda samarali vosita sifatida tavsiya etilishi mumkin. Ushbu tadqiqot natijalari qishloq xo‘jaligi texnologiyalarini rivojlantirish va soya yetishtirishda yangi agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari qishloq xo‘jaligida soya yetishtirish texnologiyalarini optimallashtirishda amaliy ahamiyatga ega. Biostimulyatorlarni samarali qo‘llash orqali o‘simlikshunoslik amaliyotida soyaning potentsialini to‘liq ochishga yordam beradi.

**Kalit so‘zlar:** Soya, Biostimulyatorlar, Fitovak, Yer malxami, Uz gumin, Soya navlarining tup soni va saqlanish darajasi.

### THE EFFECT OF BIOSTIMULATORS ON STUDY NUMBER AND STORAGE LEVEL OF SOYBEAN VARIETIES

#### ANNOTATION

In this article, the influence of biostimulants on the number of plants and the level of preservation of soybean varieties is studied. Various soybean varieties were used in the study, and the effect of biostimulants on the number of stems and the level of preservation was compared and analyzed. The results showed that biostimulants can increase the ability of plants to form stems and improve their adaptability to conditions. Biostimulants can be recommended as an effective tool for improving soybean yield and disease resistance. The results of this research are important for the development

of agricultural technologies and the development of new agrotechnical measures in soybean cultivation. In addition, it is of practical importance in the optimization of soybean cultivation technologies in agriculture. Effective use of biostimulants helps to fully reveal the potential of soybean in plant science practice.

**Key words:** Soybean, Biostimulants, Fitovak, Earth ointment, Uz humin, Leaf number. The number of plants and the degree of preservation of soybean varieties.

## ВЛИЯНИЕ БИОСТУМУЛЯТОРОВ НА КОЛИЧЕСТВО ИССЛЕДОВАНИЙ И УРОВЕНЬ ХРАНЕНИЯ СОРТОВ СОИ

---

### АННОТАЦИЯ

В данной статье изучено влияние биостимуляторов на численность растений и уровень сохранности сортов сои. В исследовании использовали различные сорта сои, сравнивали и анализировали влияние биостимуляторов на количество стеблей и уровень сохранности. Результаты показали, что биостимуляторы способны повысить способность растений образовывать стебли и улучшить их приспособляемость к условиям. Биостимуляторы могут быть рекомендованы как эффективное средство повышения урожайности и устойчивости к болезням сои. Результаты этих исследований важны для развития агротехнологий и разработки новых агротехнических мероприятий при возделывании сои. Кроме того, это имеет практическое значение при оптимизации технологий возделывания сои в сельском хозяйстве. Эффективное использование биостимуляторов помогает в полной мере раскрыть потенциал сои в растениеводческой практике.

**Ключевые слова:** Соя, биостимуляторы, Фитовак, Земляная мазь, Уз Гумин, Количество растений и степень сохранности сортов сои.

### KIRISH

Soya o‘simligi va undan olinadigan mahsulotlar oshqozon, me‘da-ichak tizimi kasalliklarida foydali hisoblanadi. Shuningdek, soya qandli diabet kasalligini davolashda ham samaralidir. Bugungi kunda dunyo dehqonchiligida katta maydonlarni egallaydigan ekinlarning har biri, ularni ko‘p tarmoqli ekanligidan kelib chiqib ekin maydoni belgilanadi. Ekin maydonlariga ko‘ra so‘ya ekini bug‘doy, sholi, makkajo‘xoridan keyingi o‘rinni egallaydi. Ma‘lumotlarga ko‘ra, soya dunyo mamlakatlarida 100 mln. gektarga yaqin maydonga ekilib, yer shari aholisining 53 foizi faqatgina soya moyini iste‘mol qiladi. Ertapishar navlarni o‘suv davri 70-75 kun bo‘lsa, o‘rtapishar navlar 100 -110 kun va kechpishar navlari esa 135-140 kunda pishib yetiladi. Qaysi muddatda ekilishiga qarab navlar tanlanadi. Kechpishar navlarni takroriy ekib bo‘lmaydi, ular takroriy ekilganda pishib yetilmaydi. Bu hollarda ularni silos yoki ko‘k poya sifatida o‘rib mollarga berish mumkin bo‘ladi.

Soya navlari ekish me'yorlari gektariga 60-70 kg bo'lib, qator oralari 70 sm kenglikda ekilishi maqsadga muvofiqdir. Qator orasi 90 sm bo'lganda tup soni kamayishi evaziga hosildorlik kamayib ketadi. Ekish pnevmatik seyalkalarda amalga oshirilib, urug'lar tuproqning tarkibiga qarab 4-6 sm chuqurlikka tashlanadi va urug' suvi beriladi. Tup soni bir gektarda 400, 500, 600 ming, tup bo'lishi o'rganilmokda. O'suv davrida 2-3 marta kultivatsiya o'tkaziladi. Dehqonchilikda eng asosiy agrotexnik tadbirlardan biri o'simlikning o'sib-rivojlanish davrida uning qator oralari ishlov berishga katta ahamiyat berish lozim. Soya nihollari ko'rinib qolishi bilan ularga ishlov beriladi. Kultivatsiyani o'z vaqtida va sifatli o'tkazib, begona o'tlarga qarshi kurash olib boriladi. Birinchi kultivatsiya so'ya nihollari 3-4 chinbarg chiqarganda 10-12 sm. chuqurlikda o'tkaziladi. Ikkinchi va uchinchi kultivatsiya uning chuqurligi 8-10 sm bo'lishi kerak. Kultivatsiya bilan birgalikda o'simlikni azot o'g'iti bilan oziqlantirish yaxshi natija beradi.

Vegetatsiya davrida sug'orish ishlari yer osti suvlarining joylashishiga qarab olib boriladi, grunt suvlari 1,5-2,0 m. bo'lsa o'suv davrida 3-4 marta sug'oriladi. Ildizlari baquvvat bo'lgani uchun suvga qarab yetib boradi. Yer osti suvlari uzoq yoki pastda joylashgan bo'lsa unda sug'orish soni oshiriladi. Vegetatsiya davrida sug'orish muddatlari quyidagicha: birinchi sug'orish shonalashda, ikkinchisi dukkaklar shakllanishida, keyingi sug'orishlar don hosil bo'lish jarayonida amalga oshiriladi. Shunda sug'orish me'yorlari gektariga 800-1000 m<sup>3</sup> ni tashkil etadi.

Turli zararkunandalar, jumladan, tunlamlardan himoya qilishda Sepermetrin (0,3 l/ga) preparatini 2 marta 200 litr suvga aralashtirib sepish yaxshi samara beradi. Bitlarga qarshi BI-58 40 foizli em.k. (1,5 l/ga) sepiladi. O'rgimchakkanaga qarshi Karate yoki Lyambdatsitalotrin (0,4-1 l/ga) preparatlari qo'llaniladi. Turli hasharotlar – bitlar, kanalar, shiralar, tripslar va chigirtkasimonlarga qarshi Karbafos yoki Malation (2 l/ga) yoki Fufanon (1 l/ga) ikki marta, Omayt yoki Propargit (1,3 l/ga) preparatlarini qo'llash lozim.

Soya o'simligining muhimligi uning donini biokimyoviy tarkibi bilan, oqsilining miqdori va sifati bilan bog'lanadi. Yer yuzida soya har xil tuproq-iqlim sharoitiga moslasha olish xususiyatga ega, soya yer yuzi mintaqalarida 60° janubiy kenglikdan 60° shimoliy kenglikkacha ekiladi, yoki yer yuzi geografiasining 2/3 qismida ekiladi. Soya Xitoy va Hindiston davlatlaridan kelib chiqib, oxirgi 50 yilda Amerika va Yevropaga keng tarqalgan. Soya donini etishtirish er yuzida muntazam oshmoqda. Bunday tez o'sishi soya donini oziq-ovqatda, yem-xashak va texnikada qo'llanilishiga hamda iqtisodiy samaradorligiga bog'liqdir.

Soya bir gektardan 24 s/ga don hosili uchun tuproqdan 124 kg azot, 22 kg fosfor, 102 kg kaliy, 34 kg kalsiy, 23 kg oltingugurt, 191 g rux, 18 g magniy, 207 g marganes, 865 g temir va 75 g mis olib chiqib ketadi. Azotga bo'lgan talabini 65-85 % ini simbioz evaziga to'planadigan havo azoti bilan qoplaydi. Mineral o'g'it qo'llanilsa havo azotini

o‘zlashtirish jarayoni susayadi, shuning uchun mineral azotning me‘yori 30-50 kg/ga oshirmaslik tavsiya etiladi [2].

Soya o‘simligi ildizida azotabakteriyalar simbioz holda faoliyat ko‘rsatib, havodan tabiiy ravishda azotni o‘zlashtirib, unumdorligini oshiradi [5].

Unum stimulyatorini kuzgi bug‘doyda qo‘llash texnologiyasi ishlab chiqilib, Toshkent, Farg‘ona va Namangan viloyatlari tuproq-iqlim sharoitlarida bug‘doy urug‘iga ekish oldidan Unum bilan 1,0 ml/t, tuplash-naychalash davrida 8,0-12,0 ml/ga me‘yorlarda ishlov berilganda bug‘doyning unib chiqishi tezlashib, o‘shish-rivojlanishi jadallashgan va don hosili 1,7-7,5 s/ga ortib, uning sifati yaxshilangan [1].

Ekinlardan yuqori hosil yetishtirish uchun o‘simlikni ildizi orqali oziqlantirishni boshqarish bilan fotosintez jadalligini oshirish lozim. Ya‘ni, o‘simliklarda fotosintez jadalligi ortishi tuproq bilan bog‘liq bo‘lib, bargi orqali oziqlantirishda tuproqdan oziqa elementlar o‘zlashtirilishi kamayadi va ildizdan oziqlantirish hosilga yaxshi samara bermaydi [4].

Mikrobiologik preparatlar qo‘llanilganda, o‘simlik ildizi tomonidan ajraladigan moddalar uglevod, aminokislota, organik kislota va faol fermentlarni o‘simlikning o‘shishi va rivojlanishiga sarflanib, aminokislota, nuklein kislota, vitamin va gormonlar bilan ta‘minlaydi, natijada o‘simlik hayoti uchun qulay sharoit yaratiladi, bu esa hosildorlik va uning sifatiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi [6].

Rossiyada olib borilgan tadqiqotlarda Albit stimulyatori bilan qishloq xo‘jalik ekinlariga ishlov berilganda zararli hasharotlarning salbiy ta‘siri kamayganligi aniqlangan [7].

Qishloq xo‘jalik ekinlarida fotosintez jarayoning kechishi, o‘simlik tarkibidagi fermentlar faolligi, aminokislotalar, nuklein kislotalar va oqsil biosintezi, fitogormonlar almashinuvi va moddalar qayta taqsimotiga kimyoviy va biologik asosga ega bo‘lgan turli xil o‘shishni sozlovchi moddalar ijobiy ta‘sir etishi ko‘pgina olimlar tomonidan qayd etilgan [9, 10].

O‘stiruvchi faol moddalar agrotsenozda kechadigan fiziologik jarayonlaridan fotosintez mahsuldorligi, oziqa moddalar to‘planishi va taqsimoti, nafas olish, o‘shishi, rivojlanish va hosil to‘plashiga samarali ta‘sir ko‘rsatadi [8].

Adabiyotlardan ma‘lumki, turli xil o‘simliklarning oziqa moddalar to‘planishi yaxshilanishiga, hujayralar bo‘linishiga va o‘shishini jadallashtirishga hamda hosil sifatining ortishiga auksin xususiyatiga ega bo‘lgan stimulyatorlar ijobiy ta‘sir etishi aniqlangan [3].

A.V.Blagoveshenskiy o‘tkazgan tadqiqotlarda, turli xil kimyoviy moddalar o‘rganilgan. Jumladan, ulardan organik kislotalar bo‘lgan asporagen, gelyutamen, olma, yantar, vinnaya, fumarovaya kislotalari stimulyatorlar bo‘lib, fermentlar faolligi va sifatini oshirgan hamda o‘simlik hayotidagi eng muhim jarayon moddalar

almashinuvini tezlashtirgani natijasida o‘simliklarning o‘shishi va rivojlanishi jadallashgan [11].

### TAJRIBA O‘TKAZISH JOYI VA USLUBIYATI

Tajribalar Toshkent davlat agrar universiteti loyihalarida olib borildi. Hamda dala tajribalar Toshkent davlat agrar universiteti o‘quv-tajriba xo‘jaligida olib borilayapti. Tajriba joyi Toshkent viloyatining Qibray tumanida joylashgan. Tuprog‘i tipik bo‘z tuproq, sho‘rlanmagan, mexanik tarkibi o‘rta, sizot suvlari 5 m dan chuqur joylashgan. tuproq tarkibda o‘rtacha 1,08-1,02% chirindi, azot 0,080-0,07; fosfor 0,14-0,15% bo‘lib oziqa moddalar bilan ta‘minlanishi past. Dala tajribalari 4 qaytariqda paykallar uzunligi 10 m, eni 2,8 m. 4 ta qatorli bo‘lib, har bir paykalning umumiy maydoni 28,0 m<sup>2</sup>, shundan o‘rtadagi 2 ta qator hisobli, chetdagi 2 ta qator himoya qatorlari qilib belgilandi. Variantlar randomizatsiya usulida joylashtirilgan. Dala tajribalarini o‘tkazish, hisoblashlar va kuzatishlar «qishlok xo‘jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubiy ko‘llanmasi (1989)», «dala tajribalarini o‘tkazish uslublari (O‘ZPITI, 2007)» va B.A.Dospexovning ”Metodika polevogo opita” asosida amalga oshirildi. Barg sathi A.A.Nichiporovich uslubida, barg kesmalari orqali aniqlandi, buning uchun himoya qatorlaridan 5 ta dan tipik o‘simlik olinib, tahlil qilindi, barg sathi amal davrida 4 ta barg paydo bo‘lganda, gullashda va dukkaklash fazasida aniqlandi. shu davrlarda tuganaklar soni va vazni G.S.Posipanov uslubida aniqlandi. Ildiz vaznini aniqlash uchun 60x5x30 sm o‘lchamda monolit kovlab olinadi, ildizlar yuvilgan va ho‘l hamda quruq holatda tortiladi. Tatqiqotlardan olingan barcha natijalar B.A.Dospexov uslubida bo‘yicha dispersion tahlildan o‘tazildi.

### TADQIQOT NATIJALARI

Dala ekinlaridan olinadigan hosil ko‘p omillarga bog‘liq, shulardan muhimi o‘simlik soni. Olinadigan hosil unib chiqqan maysalarning saqlanish darajasiga bog‘liq. Amal davrining oxirida saqlangan o‘simliklar tup soni kutiladigan hosilni belgilaydi. Soya navlarining tup soni va saqlanish darajasiga turli biostimulyatorlarning ta‘siri ushbu jadvaldagi ma‘lumotlar asosida ko‘rsatilgan. Tadqiqotda ikki xil soya navi (Nafis va Vilana) foydalanilgan bo‘lib, har bir navning nazorat va biostimulyatorlar bilan ishlangan variantlari tahlil qilingan. Har bir variantda biostimulyatorlar urug‘ga ekish oldidan ishlov berishda va vegetatsiya davomida turli davrlarda qo‘llanilgan (shonalash, gullash va dukkak hosil qilish bosqichlari).

**Tup soni:** Biostimulyatorlar qo‘llanilganda tup sonining nazorat variantiga nisbatan sezilarli darajada oshishi kuzatilgan. Ayniqsa, Fitovak va Yer malhami biostimulyatorlari bilan ishlangan variantlarda tup soni ko‘rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan yuqoriroq bo‘lgan. Masalan, Nafis navi uchun Yer malhami 4 variantida tup soni amal davri boshida 3905 tupni tashkil etib, amal davri oxirida bu ko‘rsatkich 3869 tupga kamaygan bo‘lsa ham, nazorat guruhidan ancha yuqori bo‘lgan.

**Saqlanish darajasi:** Soya navlari saqlanish darajasi ham biostimulyatorlar ta’sirida yaxshilangan. Yer malhami va Fitovak biostimulyatorlari qo‘llanilganda saqlanish darajasi nazorat variantiga nisbatan yuqori bo‘lgan. Masalan, Yer malhami<sup>4</sup> variantida Nafis navi uchun amal davri oxirida saqlanish darajasi 991% ga yetgan, bu esa nazorat variantiga nisbatan ancha yuqori.

1-jadval

№ variantlar	Biostimulyatorlar me’vorlari, ml/t,ml/ga	Soya o‘simligiga biostimulyatorlar qo‘llash muddatlari va me’vorlari			Amal davri boshlanishidagi		Amal davri oxiridagi	
		Ekish oldidan uruqqa ishlov berishda	Shonalashda	Gullash va dukkak hosil qilishda	tupson	%	tupson	%
<b>Nafis navi</b>								
Nazorat		Ishlov berilmaydi			367,8	91,9	344,3	93,6
Uz gumin	300 ml/t, 500 ml/ga, 800 ml/ga	300 ml/t	500 ml/ga	800 ml/ga	378,7	94,6	360,5	95,1
Fitovak <sub>1</sub>	200 ml/t, 300 ml/ga, 500 ml/ga	200 ml/t	-	-	386,2	96,5	376,5	97,4
Fitovak <sub>2</sub>		200 ml/t	300 ml/ga	-	387,8	96,9	377,9	97,4
Fitovak <sub>3</sub>		200 ml/t	-	500 ml/ga	385,8	96,4	375,1	97,2
Fitovak <sub>4</sub>		200 ml/t	300 ml/ga	500 ml/ga	388,6	97,1	379,3	97,6
Yer malhami <sub>1</sub>	2,0 l/t, 2,0 l/ga	2,0 l/t	-	-	388,1	97,0	380,4	98,0
Yer malhami <sub>2</sub>		2,0 l/t	2,0 l/ga	-	389,7	97,4	385,2	98,8
Yer malhami <sub>3</sub>		2,0 l/t	-	2,0 l/ga	388,3	97,1	383,5	98,7
Yer malhami <sub>4</sub>		2,0 l/t	2,0 l/ga	2,0 l/ga	390,5	97,6	386,9	99,1
<b>Vilana navi</b>								
Nazorat		Ishlov berilmaydi			362,8	90,7	343,5	94,6
Uz gumin	300 ml/t, 500 ml/ga, 800 ml/ga	300 ml/t	500 ml/ga	800 ml/ga	369,7	92,4	350,7	94,8
Fitovak <sub>1</sub>	200 ml/t, 300 ml/ga, 500 ml/ga	200 ml/t	-	-	372,9	93,2	362,8	97,2
Fitovak <sub>2</sub>		200 ml/t	300 ml/ga	-	381,3	95,3	374,4	98,1
Fitovak <sub>3</sub>		200 ml/t	-	500 ml/ga	381,1	95,1	373,9	98,1
Fitovak <sub>4</sub>		200 ml/t	300 ml/ga	500 ml/ga	383,8	95,9	376,8	98,2
Yer malhami <sub>1</sub>	2,0 l/t, 2,0 l/ga	2,0 l/t	-	-	382,1	95,5	375,9	98,3
Yer malhami <sub>2</sub>		2,0 l/t	2,0 l/ga	-	385,2	96,4	379,1	98,4
Yer malhami <sub>3</sub>		2,0 l/t	-	2,0 l/ga	384,7	96,1	379,4	98,6
Yer malhami <sub>4</sub>		2,0 l/t	2,0 l/ga	2,0 l/ga	385,6	96,7	381,4	98,9

Ekishdan keyin hisobli qatorlarda maysalanish dinamikasini aniqlash uchun kuzatuv ishlari olib borildi. Natijalar yuqoridagi jadvalda keltirilgan.

Amal davrining boshlanishida tajribada urug‘larning sifati yuqori bo‘lganligi tufayli ekilgan urug‘ga nisbatan urug‘larning unuvchanligi yuqori bo‘lgan.

Jadvalda Nafis va Vilana so‘ya navlarining turli biostimulyatorlar bilan ishlov berilganda tup soni va o‘simliklarning saqlanish darajasi o‘rganilgan. Tadqiqot natijalari har bir biostimulyatorning samaradorligini nazorat (ishlov berilmagan) variantiga nisbatan tahlil qilish imkonini beradi. Biostimulyatorlarning har biri ma’lum muddatlarda va turli konsentratsiyalarda qo‘llanilgan, bu ularning samaradorligini o‘simlikning vegetativ rivojlanish bosqichlariga ta’sirini o‘rganishga yordam beradi.

Nazorat varianti (Ishlov berilmagan) o‘simliklarga hech qanday biostimulyator ishlov berilmagan holda kuzatilgan. Tup soni va saqlanish darajasi bo‘yicha eng past ko‘rsatkichlar aynan ushbu variantda qayd etilgan. Tup soni davr oxirida deyarli 6-7% ga kamaygan bo‘lib, bu tabiiy sharoitda o‘simliklarning rivojlanishi davomida yuzaga keladigan stress omillarining ta’sirini ko‘rsatadi. Shuningdek, o‘simliklarning

kasalliklarga chidamliligi va iqlimiy sharoitlarga moslashuv darajasi pastligi ham bu natijalarni tasdiqlaydi.

Uz gumin (300 ml/t, 500 ml/ga, 800 ml/ga) biostimulyatori nazorat variantiga nisbatan tup soni va saqlanish darajasini yaxshilagan bo‘lsa ham, boshqa biostimulyatorlar bilan solishtirilganda samaradorligi nisbatan pastroq bo‘lgan. Har ikkala so‘ya navida ham amal davrining oxirida tup soni biroz oshgan, saqlanish darajasi esa nazoratdan yuqori bo‘lib, Nafis navida 95,1%, Vilana navida esa 94,8% ni tashkil etgan. Bu shuni ko‘rsatadiki, Uz gumin biostimulyatori o‘simliklar uchun maqbul sharoit yaratadi, ammo samaradorligi ba‘zi boshqa biostimulyatorlarga nisbatan cheklangan.

Fitovak<sub>1, 2, 3</sub> va <sub>4</sub> biostimulyatorlari qo‘llanilgan variantlar orasida ham sezilarli farqlar kuzatilgan. Fitovak<sub>1</sub> biostimulyatori tup sonini va saqlanish darajasini oshirgan, ammo bu ta‘sir boshqa Fitovak variantlariga nisbatan pastroq bo‘lgan. Misol uchun, Nafis navi uchun saqlanish darajasi 97,4%, Vilana navi uchun esa 97,2% ni tashkil etgan. Fitovak<sub>2</sub> va Fitovak<sub>3</sub> biostimulyatorlari samaradorlik nuqtai nazaridan Fitovak<sub>1</sub> dan yuqori natijalarni ko‘rsatib, o‘simliklarning tup soni va saqlanish darajasi yaxshiroq bo‘lgan. Fitovak<sub>4</sub> biostimulyatori esa eng yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, saqlanish darajasi Nafis navi uchun 97,6%, Vilana navi uchun esa 98,2% ga yetgan.

Bu shuni anglatadiki, Fitovak biostimulyatorlari, ayniqsa yuqori konsentratsiyalarda qo‘llanilganda, so‘ya o‘simliklarining vegetativ o‘sishi va moslashuvchanligini sezilarli darajada yaxshilaydi. Tup soni va saqlanish darajasi nazorat variantiga nisbatan yuqori bo‘lib, bu biostimulyatorlarning ijobiy ta‘sirini ko‘rsatadi.

Yer malhami<sub>1, 2, 3</sub> va <sub>4</sub> biostimulyatorlari qo‘llanilgan variantlarda so‘ya navlari tup soni va saqlanish darajasini sezilarli darajada oshirgan. Xususan, Yer malhami<sub>1</sub> dan boshlab Yer malhami<sub>4</sub> gacha bo‘lgan variantlarda tup soni va saqlanish darajalari yuqoriga qarab o‘sgan. Masalan, Yer malhami<sub>1</sub> biostimulyatorida Nafis navi uchun saqlanish darajasi 98,0%, Vilana navi uchun esa 98,3% bo‘lgan. Yer malhami<sub>4</sub> esa eng yuqori natijalarni qayd etgan: Nafis navi uchun saqlanish darajasi 99,1%, Vilana navi uchun esa 98,9% ni tashkil etgan. Bu esa Yer malhami biostimulyatorlarining, ayniqsa, yuqori konsentratsiyalarda samarali ekanligini ko‘rsatadi.

### **Taqqoslash**

Nazorat varianti o‘simliklar o‘z-o‘zidan rivojlanishida tup sonining pasayishi va saqlanish darajasining pastligini ko‘rsatadi. Biostimulyatorlar bu omillarni sezilarli darajada yaxshilaydi.

Uz gumin biostimulyatori biroz ijobiy natijalar bergan bo‘lsada, Fitovak va Yer malhami biostimulyatorlari bilan taqqoslaganda samaradorligi pastroq.

Fitovak biostimulyatorlarining turli konsentratsiyalari va qo‘llanish muddatlari tup soni va saqlanish darajasiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatgan, ayniqsa, Fitovak<sub>4</sub> yuqori natijalarni ko‘rsatgan.

Yer malhami biostimulyatorlari eng yuqori natijalarni qayd etgan. Ayniqsa, Yer malhami<sub>4</sub> variantida tup soni va saqlanish darajasi barcha biostimulyatorlar orasida eng yuqori bo‘lgan. Bu biostimulyatorlarning yuqori konsentratsiyalarda va turli vegetatsion bosqichlarda qo‘llanishi o‘simliklarning optimal rivojlanishi uchun samarali ekanligini ko‘rsatadi.

### **Ilmiy Xulosa**

Biz olib borayotgan tadqiqotimiz dovomida olingan ma‘lumotlar shuni ko‘rsatadiki, biostimulyatorlar o‘simliklarning vegetativ rivojlanish jarayonlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Yer malhami va Fitovak biostimulyatorlari, ayniqsa yuqori konsentratsiyalarda va to‘g‘ri qo‘llanilganda, o‘simliklarning tup soni va saqlanish darajasini nazorat variantiga nisbatan sezilarli oshiradi. Uz gumin esa boshqa biostimulyatorlar bilan taqqoslaganda pastroq samaradorlik ko‘rsatgan bo‘lsada, o‘simliklarning rivojlanishiga ma‘lum darajada ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Bu tadqiqot natijalari qishloq xo‘jaligida biostimulyatorlardan foydalanishning hosildorlik va o‘simliklarning stressga chidamliligini oshirishdagi muhim ro‘lini tasdiqlaydi. Yer malhami va Fitovak kabi samarali biostimulyatorlardan foydalanish, soya yetishtirish texnologiyalarini optimallashtirishda katta ahamiyatga ega bo‘lishi mumkin. Bu esa biostimulyatorlarning qishloq xo‘jaligi amaliyotida hosildorlikni oshirish uchun potensial imkoniyatini tasdiqlaydi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Abdulimov Sh. Kuzgi bug‘doyda Unum stimulyatorini qo‘llash. Fermer xo‘jaliklarida paxtachilik va g‘allachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ma‘ruzalari asosidagi maqolalar to‘plami. O‘zPITI. - Toshkent, 2006. -B. 375-378.
2. Atabaeva X.N., Umarova N.S. So‘ya biologiyasi. Darslik. Toshkent 2020 y. B. 228.
3. Kalinin F.L., Merejinskiy Yu.G. Regulyatorы rosta rasteniy. -Kiev, 1965. 405 s.
4. Nazarov R. O koordinatsii, vzaimosvyazi korney i listev rasteniy. // Agro ilm O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali ilmiy ilovasi. -Toshkent, 2016. -№ 1(39). -B. 6-7
5. Jumaev F.X., Abzalov M.F., Baratova N.S., Safarova N.I. “So‘ya genkolleksiyasi namunalarini Buxoro sharoitida o‘shirish-rivojlanishi va tuproq unumdorligini oshirishda so‘yani ahamiyati”, Qishloq xo‘jalik ekinlarini mahsuldorligini oshirish muammolari mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani to‘plami. Buxoro 2009 yil, 305-307 betlar.



6. Umarov B., Sattarov M., Abdullaev A. Biologicheskoe preparaty dlya obespecheniya prodovolstvennoy bezopasnosti i uvelicheniya uroжайnosti. // Agro ilm O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali ilmiy ilovasi. –Toshkent, 2016. -№ 1(39). –B. 68-69.
7. Podvarko A.T., Ryabchinskaya T.A., Kudryavsev N.A., Zlotnikov A.K., Zlotnikov K.M. Vliyanie biopreparata Albit na ustoychivost sel'skoxozyaystvennykh rasteniy k vreditelyam. J. Vladimirskiy Zemledeles. Rossiya. 2017, №1 (79). –S. 29-32.
8. Konarev V.G., Yelsakova T.N. Vliyanie nekotorykh fiziologicheskikh aktivnykh veshchestv na nukleinovykh kisloty i kletochnyye struktury rasteniy. Regulyatory rasteniy i nukleinovy obmen: Izd-vo «Nauka». –Moskva, -1965. -S.5-26.
9. Babaev T.A. Vliyanie stimulyatora «T» dinamiku sodержaniya rastvorimyykh belkov xlopchatnika v rannem ontogeneze // Biologiya, Toshkent. -1990. - №2. – S. 3-5.
10. Imamaliyev A. Biologicheskkiye osnovyy regulirovaniya plodoobrazovaniya xlopchatnika. Izda-vo Uzbekistan. -T.: 1974. -49 s.
11. Blagoveshchenskiy A.V. Otvetnaya reaktsiya raznokachestvennykh semyan na khimicheskkiye i fizicheskkiye vozdeystviya. Posevnyye kachestva semyan xlopchatnika. Izdatelstvo «FAN» UzSSR.-T.: 1978. 99 s. . <https://doi.org/10.4236/as.2020.1111068>