

#### АДАБИЁТЛАР:

1. Отаярова Г.У., Равшанова Н.А. Оддий ловия навларнинг суғориш тартибларини вегетация даврининг давомийлиги таъсири. “Qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning dolzarb masalalari: muammova yechimlar” nomli xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8012567>. 07.06.2023.
2. Равшанова Н.А., Отаярова Г.У., Полвонов С.А. Технологические аспекты возделывания сортомаша (phaseolus aureus) в совместных исомещённых посевах с хлопчатником “Qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning dolzarb masalalari: muammova yechimlar” nomli xalqaro ilmiy-amaliy anjumani <https://doi.org/10.5281/zenodo.8012218>. 07.06.2023.
3. Казыдуб Н.Г. Сорты фасоли зерновой селекции Омского ГАУ для условий южной лесостепи Западной Сибири / Н.Г. Казыдуб, М.М. Коробейникова\*, Е.С. Радченко // Зернобобовые культуры, развивающееся направление в России: материалы I Междунар. форума. – Омск: ОмГАУ. – 2016. – С. 37-42
4. Равшанова Н.А., Усманов Н.А., Мансуров Х.Г. ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES VOLUME 2 | ISSUE 7 | 2021 ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723 Directory Indexing of International Research Journals-CiteFactor 2020-21: 0.89 DOI: 10.24412/2181-1385-2021-7-280-285

УЎТ: 635:655: 631:175:847,2

## СОЯ ЎСИМИГИНИНГ ШОХЛАНИШИ ВА ҲОСИЛ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИГА ТУГАНАК БАКТЕРИЯЛАРНИ ЎЗИДА САҚЛОВЧИ ТУПРОҚ ҲАМДА FOSSTIM-3 БАКТЕРИАЛ ЎҒИТИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Ҳамдамов Жаҳонгир Усмонали ўғли, қ.х.ф.ф.д.

Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Фарғона илмий-тажриба станцияси илмий ходими

**Аннотация.** Ушбу мақолада соя ўсимлигининг шохланиши ҳамда ҳосил элементларини шаклланишига молекуляр азотни фаол ўзлаштирувчи *Bradyrhizobium Japonicum* бактериялари билан ўсимлик илдизини симбиоз фаолияти амалга ошириши ҳамда фосфор парчаловчи ФОССТИМ-3 бактериал биоўғитини қўллашнинг таъсири аниқланган.

**Калит сўзлар:** Соя, ҳосилдорлик, шохланиш, ҳосил элементлари, *Bradyrhizobium Japonicum*, бактерия, ФОССТИМ-3, бактериал биоўғит.

**Аннотация.** В данной статье изучено влияние симбиотической активности корней растений с бактериями *Bradyrhizobium Japonicum*, активно усваивающими молекулярный азот, и применением фосфорodeградирующего бактериального биоудобрения ФОССТИМ-3 на ветвление сои и формирование элементов урожая.

**Ключевые слова:** Соя, урожайность, ветвление, элементы урожайности, *Bradyrhizobium Japonicum*, бактерии, бактериальное биоудобрение ФОССТИМ-3.

**Annotation.** In this state, the effect of symbiotic activity on the roots of the plant is studied by the bacterium *Bradyrhizobium Japonicum*, the active assimilating molecular nitrogen, and the application of phosphorus-degrading bacterial bioudobreniya FOSSTIM-3 to the branching seed and the formation of elements of the crop.

**Key words:** Soybean, yield, branching, yield elements, *Bradyrhizobium Japonicum*, bacteria, bacterial biofertilizer FOSSTIM-3.

**Кириш.** Бугунги кунда соя дунё аҳолисининг асосий озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланиб, “дунё бўйича 104 мамлакатда йилига 120,5 млн. гектар майдонда парвариш қилиниб, йилига ўртача 333,7 млн. тоннадан ортиқ дон етиштирилмоқда”. Соя нафақат озиқ-овқат сифатида, балки тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда ҳам қимматли экин ҳисобланади. “Жаҳонда юз бераётган глобал иқлим ўзгаришлари сабабли, кўпгина мамлакатларда деҳқончилик қилиниб келинаётган майдонларнинг чўлланиши ва ерларнинг деградацияга учраши оқибатида дунё бўйича қарийб 2 миллиард гектар ер майдони яроқсиз аҳволга келиб қолаётганлиги кузатилмоқда”. Ушбу муаммони ҳал этишда дуккаклилар оиласига кирувчи соя экинидан самарали фойдаланиш тизимини ишлаб чиқиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

М.Маннопова, Р.Сиддиқов, Б.Мирзаахмедовларнинг олиб борган тадқиқотларида кўра, алмашлаб экишнинг қисқа навбатли тизими, яъни 1:1, кузги бўғдой+такрорий экин соя+ғўза тизимида ғалладан кейин такрорий экин ўрнида соя уруғини экиб ўстирилганда тупроқ унумдорлигини сақлаб қолиши ва унумдорлигини оширган бўлиб, бир гектар майдонда 1,48–1,63 тоннагача илдиз ва анғиз қолдиқларини қолдириши аниқлаган.

Н.Халилов, А.Ҳамзаев, Б.Кулдашовлар томонидан Самарқанд вилоятининг ўтлоқи–бўз тупроқлари шароитида сояни асосий экин сифатида экишда 60; 90 ва қўшқаторлаб 90х20–1 см схемада экилиб, экиш меъёрлари оширилиб борилиши натижасида ўсимликнинг бўйи баланд бўлишига эришилган бўлса ҳам, аммо дуккаклар сони бир туп ўсимликка

нисбатан оз бўлганлигини аниқлаганлар.

**Тадқиқот услублари:** Тадқиқот ишларини олиб боришда тажриба тизимини жойлаштириш, фенологик кузатувлар ва ҳисоблаш ишларини олиб боришда ЎзПИТИнинг услубий қўлланмаси (1985й, 2007 й) ва Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институтларида ишлаб чиқарилган илмий услублар (2000-2020 й.) асосида ўтказилди.

**Тадқиқот мақсади:** Соя ўсимликларининг илдиз қисмида азотни фаол ўзлаштирувчи *Bradyrhizobium japonicum* бактерияларини шакллантиришда ҳамда ўсимлигининг ўсиш-ривожланиши, дон ҳосилдорлиги, шунингдек, иқтисодий самарадорлики ошириш учун тупроқ таркибида азот элементини фаол ўзлаштирувчи (*Bradyrhizobium japonicum*) бактериялари мавжуд тупроқ ва фосфор парчаловчи Fosstim-3 бактериал ўғити қўллаш бўйича агротехнологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқот натижалари.** Олинган натижалар таҳлилининг кўрсатишича, (2019 йил) соянинг “Барака” нави уруғлари анъанавий усулда экилган назорат 1–вариантда амал даври охирига келиб, асосий поянинг баландлиги ўртача 110,5 см ни, дастлабки дуккакнинг жойлашиш ўрни 16,5 см ни, шохланиш сони 1,5 донани, битта ўсимликда дуккаклар сони 57,5 донани, дуккакларда мавжуд уруғлар сони 100,1 донани, битта ўсимликда мавжуд жами уруғлар вазни 13,4 гр ни ва 1000 дон уруғ вазни 133,8 гр ни ташкил этган бўлса, соя уруғларини экиш билан бирга азот тўпловчи (*Bradyrhizobium japonicum*) туганак бактерияларни ўзида сақловчи тупроқнинг 0–15 см қатламидан 1000 кг/га миқдорида тупроқ олиб қўлланилган 2–вариантда амал даври охирига бориб, анъанавий усулда тайёрланиб экилган назорат 1–вариантга нисбатан бош поя баландлиги 8,9 см га, дастлабки дуккакларнинг жойлашиши 1,3 см га, шохланиши 0,6 донга, бир ўсимликда дуккаклар сони 2,0 донга, уруғлар сони эса 8,2 донга, мавжуд уруғлар вазни 1,3 гр га ҳамда 1000 дон уруғ вазни 1,9 гр га юқори натижа кўрсатганлиги қайд этилди.

*Bradyrhizobium japonicum* туганак бактериялари мавжуд тупроқнинг 0–15 см қатламидан тупроқ олиниб, гектарига 1500 кг дан қўллаш ва соя уруғлари экиш олдида янги фосфор парчаловчи FOSSTIM-3 бактериал биоўғити билан 1,0 кг/га меъёрида ишлов берилиб, ўсув даврида Serhosil биоўғитидан шоналарда 10 л/га, дуккаклар даврида 10 л/га меъёрларда суспензия шаклида сепилган 3–вариантда соя ўсимлигининг биометрик кўрсаткичлари ва ҳосил элементларининг шаклланиши таҳлил қилинганида, амал даври охирига бориб, уруғлар анъанавий усулда экилган назорат 1–вариантга нисбатан бош поя баландлиги 11,6 см га, дастлабки дуккакларнинг жойлашув ўрни 2,1 см га, шохланиш сони 0,9 донга, дуккаклар сони 2,7 донга, уруғлар сони 11,3 донга, уруғлар вазни 1,8 гр га ва 1000 дон дон оғирлиги 2,7 гр га юқори бўлганлиги аниқланган бўлса, соя уруғларини экиш олдида азот тўпловчи (*Bradyrhizobium japonicum*) туганак бактерияларни ўзида сақловчи тупроқнинг 0–15 см қатламдан олинган 10 кг тупроқ ва Fosstim-3 биопрепаратининг 1,0 кг меъёрлари билан ишлов берилиб экилган 4–вариантда пар-

варишланган соя ўсимликлари ўрганилганида, амал даври охирига бориб, уруғлар анъанавий усулда экилган назорат 1–вариантга нисбатан бош поя баландлиги 7,4 см га, дастлабки дуккакларнинг жойлашув ўрни 0,5 см га, шохланиш сони 0,3 донга, дуккаклар сони 1,2 донга, уруғлар сони 5,6 донга юқори, мавжуд уруғлар вазни 0,8 гр га ва 1000 дон дон оғирлиги 0,6 гр га юқори натижа олинганлиги кузатилди.

Азот тўпловчи (*Bradyrhizobium japonicum*) туганак бактериялари мавжуд тупроқнинг 15–25 см қатламидан тупроқ олиниб, гектарига 1000 кг дан қўлланилган. 5–вариантда парваришланган соя ўсимлигининг ўсиб ривожланиши таҳлил қилинганида, амал даври охирига бориб, соя уруғлари анъанавий усулда экилган назорат 1–вариантга нисбатан бош поя баландлиги 7,9 см га, дастлабки дуккакларнинг жойлашув ўрни 1,0 см га, шохланиш сони 0,4 донга, дуккаклар сони 1,5 донга, уруғлар сони 5,6 донга, уруғлар вазни 0,8 гр га ва 1000 дон дон оғирлиги 0,7 гр га юқори натижа олинганлиги аниқланган бўлса, *Bradyrhizobium japonicum* туганак бактериялари мавжуд тупроқнинг 15–25 см қатламидан тупроқ олиниб, гектарига 1500 кг дан қўллаш ва соя уруғлари экиш олдида янги фосфор парчаловчи FOSSTIM-3 бактериал ўғити билан 1,0 кг/га меъёрида ишлов берилиб, ўсув даврида Serhosil биопрепаратидан шоналарда 10 л/га, дуккаклар даврида 10 л/га меъёрларда суспензия шаклида қўлланилган 6–вариант ва соя уруғларини экиш олдида азот тўпловчи (*Bradyrhizobium japonicum*) туганак бактерияларни ўзида сақловчи тупроқнинг 15–25 см қатламдан олинган 10 кг тупроқ ва Fosstim-3 бактериал ўғити 1,0 кг меъёрлари билан ишлов берилиб экилган 7–вариантда парвариш қилинган ўсимликлар ўрганилганида, амал даври охирига бориб, соя уруғлари анъанавий усулда экилган назорат 1–вариантга нисбатан амал даври охирига келиб, бош поя баландлиги ўртача 9,7–7,0 см га, дастлабки дуккакларнинг жойлашув ўрни 1,7–0,2 см га, шохланиш сони 0,7–0,2 донга, дуккаклар сони 1,9–1,0 донга, уруғлар сони 8,1–4,1 донга, мавжуд уруғлар вазни 1,2–0,7 гр га ва 1000 дон дон оғирлиги тегишли равишда 1,3–1,6 гр га юқори бўлганлиги аниқланди.

**Хулоса ва тақлиф.** Соянинг ҳосил элементларининг шаклланишига азотни фаол ўзлаштирувчи бактериялари мавжуд тупроқнинг 0–15 см қатламидан тупроқ олиниб, 1500 кг/га дан қўллаш ва соя уруғлари экиш олдида Fosstim-3 бактериал ўғити билан 1,0 кг/га меъёрида ишлов бериб, ўсимлик ўсув даврида Serhosil биопрепаратидан шоналарда 10 л/га, дуккаклар даврида 10 л/га меъёрларда сепилган вариантда бошқа вариантларга нисбатан юқори кўрсаткичлар аниқланди.

Азотни фаол ўзлаштирувчи (*Bradyrhizobium japonicum*) туганак бактерияларни ўзида сақловчи майдонларнинг 0–15 см қатламидан тупроқ олиб келиниб, гектарига 1500 кг миқдорида қўллаш, соя уруғлари экиш олдида Fosstim-3 бактериал ўғити билан 1,0 кг/га меъёрида ишлов бериб экиш ва ўсув даврида Serhosil биопрепаратидан шоналарда 10 л/га, дуккаклар даврида 10 л/га меъёрларда суспензия шаклида сепиш тавсия этилади.

#### АДАБИЁТЛАР:

1. Маннопова М. Сиддиқов Р. Мирзаахмедов Б. Соянинг такрорий экишга мос янги навлари. //Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари (1–қисми). Халқаро илмий-амалий конф. маърузалари асосида мақолалар тўплами. Тошкент. 2007. Б. 418–422.
2. Халилов Н. Ҳамзаев А. Кулдашов Б. Маҳаллий ва хорижий соя навларининг экиш схемалари ва меъёрларини мақбуллаштириш // Агро илм. 2020. Махсус сон [70]. Б. 118–119.
3. <https://www.atlasbig.com/en-us/countries-soybean-production>

# SOYA URUG'INI SAQLASHDA UNING SIFAT KO'RSATKICHLARIGA URUG' NAMLIGINING TA'SIRINI O'RGANISH

Tojiddinov Mashhurbek Baxodirovich

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti katta o'qituvchisi, t.f.f.d (PhD)

**Annotatsiya.** Maqolada soya urug'ini saqlash vaqtida urug'larning namligini uning tarkibidagi oqsil miqdoriga, moyliligiga va soya moyining kislota soniga ta'sirini o'rganishdan olingan natijalar keltirilgan. Soya urug'ini kritik namligidan past namlikda yoki kritik namlikka teng namlikda saqlaganda uning sifat ko'rsatkichi shuncha yaxshi saqlanishi aniqlandi.

**Kalit so'zlar:** soya urug'i, oqsil, yog'lilik, namlik, kritik namlik, kislota soni, hajmiy massa, kul miqdori.

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования влияния влажности семян сои на количество белка, жирность и кислотное число масла при хранении семян сои. Установлено, что качественный показатель семян сои лучше сохраняется при их хранении при влажности ниже критической влажности или при влажности, равной критической влажности.

**Ключевые слова:** семена сои, белок, жирность, влага, критическая влажность, кислотное число, объемная масса, зольность.

**Annotation.** The article presents the results of the study of the influence of the moisture content of soybean seeds on the amount of protein, fat content and acid number of the oil during the storage of soybean seeds. It was found that the quality index of soybean seeds is better preserved when they are kept at a humidity lower than the critical humidity or at a humidity equal to the critical humidity.

**Key words:** soybean seeds, protein, fat content, moisture, critical humidity, acid number, bulk density, ash content.

**Kirish.** Soya urug'lari to'liq pishganda va urug'ning namligi 14-16% bo'lganda yig'ib olinadi. Agar o'rim-yig'im paytida yomg'irli ob-havo bo'lsa, urug'ning namligi odatdagidan yuqori bo'lishi mumkin. Namligi yuqori bo'lgan xom ashyo, tuproq, qum, barglar va boshqa chiqindilarni darhol tozalash va quritish uchun yuborish kerak, aks holda urug'lik darajasida mikroorganizmlar va fermentlarning faolligi faollashadi va urug' yadrosida nafas olish jarayoni kuchayadi.

Urug' tirik organizmdir. Oddiy sharoitlarda u sekin nafas oladi. Namlik ko'tarilgach, fermentatsiya jarayoni boshlanadi, nafas olish ham kuchayadi va urug' yadrosidagi zaxira ozuqalar iste'mol qilina boshlaydi. Namlik va haroratning oshishi ferment faolligini oshiradi. Fermentlardan oksidaza va gidrolaza ayniqsa tez rivojlanadi. Oksidaza yadroddagi oqsillarni va boshqa moddalarni achitadi, gidrolaza esa organik moddalarning gidrolizlanish jarayonini tezlashtiradi. Namligi yuqori va qayta ishlanmagan moyli urug'lar uzoq muddatli saqlashda sifati yomonlashadi, bu esa ulardan olinadigan moy miqdorini kamaytiradi [1]. Yangi yetishtirilgan soya urug'lari ferment faolligi yuqori, namligi notekis, texnologik qiymati past. Yig'ilgan soya urug'larini daladan tezda olib tashlash kerak, aks holda ular turli zararkunandalar, mikroorganizmlar va begona o'tlar bilan aralashib, xomashyo sifatini buzadi. Yuqorida aytib o'tilganidek, yog'li xom ashyo saqlash vaqtida bir qator o'zgarishlarga duch kelishi mumkin. Bunday holda, fermentlar ta'sirida urug'larning tarkibi o'zgaradi [2].

**Tadqiqotni o'tkazish uslubiyati.** Tadqiqot 2022-2023-yillarda soya urug'ining To'maris va Oyjamol navlarida olib borildi.

Soya urug'idagi namlikning massa ulushini aniqlash – quruq qoldiq usulida GOST 10856 – 96 talablari asosida [3], oqsil miqdorini aniqlash Keldal usulida GOST 10846 – 91 asosida [4], moy miqdorini aniqlash – ekstraksiya usulida Sokslet apparati yordamida [5] amalga oshirildi. 1000 dona urug'ning vaznini aniqlash GOST 10842-89 (ISO 520-2014) ga muvofiq amalga oshirildi [6].

**Olingan natijalar va ularning muhokamasi.** Tajribalarda soya namligining va quritish usulining urug' sifat ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi. Tadqiqotda dastlab soya urug'ining 1000 dona massasi aniqlandi. Bunda olingan natijalar o'rtacha To'maris navi uchun 159,7 g., Oyjamol navi uchun 154,8 g.ni tashkil etdi:

Dastlab, soya urug'ining kritik namligidan yuqori va unga teng bo'lgan holda saqlashda xomashyo tarkibidagi moy miqdoriga hamda moyning kislota soniga namlikning ta'siri o'rganildi (1-jadval).

1-jadval.

**Soya urug'ining namligini va saqlash davomiyligini mahsulot tarkibidagi moy miqdoriga hamda moyning kislota soniga ta'siri**

| №  | Namlik, % | Saqlash muddati, oy | Moy miqdori, % | Kislota soni, mg KOH/g |
|----|-----------|---------------------|----------------|------------------------|
| 1  | 16        | 0                   | 20,4           | 2,54                   |
| 2  |           | 3                   | 20,1           | 3,06                   |
| 3  |           | 6                   | 19,6           | 3,52                   |
| 4  |           | 9                   | 18,9           | 4,11                   |
| 5  | 14        | 0                   | 20,7           | 2,54                   |
| 6  |           | 3                   | 20,3           | 2,83                   |
| 7  |           | 6                   | 19,9           | 3,24                   |
| 8  |           | 9                   | 19,5           | 3,77                   |
| 9  | 12        | 0                   | 21,1           | 2,54                   |
| 10 |           | 3                   | 20,9           | 2,68                   |
| 11 |           | 6                   | 20,8           | 2,76                   |
| 12 |           | 9                   | 20,7           | 2,89                   |
| 13 | 10        | 0                   | 21,5           | 2,54                   |
| 14 |           | 3                   | 21,3           | 2,65                   |
| 15 |           | 6                   | 21,4           | 2,74                   |
| 16 |           | 9                   | 21,5           | 2,88                   |