УЎТ: 635.52,631.17,631.8

AKVAPONIKAGA EKILGAN BOSH SALATNING NAV NAMUNALARINING QIMMATLI XO'JALIK BELGILARI

Mirzaosimjon Mirzasoliyev, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
Jamshid Sheraliyev, q.x.f.f.d.
Azim Xikmatov, tayanch doktorant
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI

Qabul qilindi: 16.10.2025
Ko'rib chiqildi: 17.10.2025
Tasdiqlandi: 18.10.2025

Kalit so'zlar:
bosh salat, akvaponika maqsad vazifalar, tadqiqotning dolzarbligi

Annotatsiya. Akvaponika usulida yuqori sifatli, ekologik toza bargli ko'kat sabzavotlar (barg va bosh salat) mahsulotlarini yetishtirish, dolzarbligi, tadqiqotning maqsad va vazifalari haqida ma'lumotlar berilgan.

Ключевые слова:
Салат кочанный, цели и задачи аквапоники, актуальность исследований.

Аннотация. Приведены сведения о выращивании высококачественных, экологически чистых листовых зеленных овощей (листового и кочанного салата) методом аквапоники, его актуальности, целях и задачах исследования.

Keywords:
Lettuce, goals and objectives of aquaponics, relevance of research.

Annotation. provides information on the cultivation of high-quality, environmentally friendly leafy green vegetables (lettuce and cabbage) using the aquaponics method, its relevance, goals and objectives of the study.

Kirish. Akvaponika – bu kelajak qishloq xo'jaligi texnologiyasidir. Ushbu innovatsion va resurs tejamkor texnologiya gidroponika uslubining – akvaponika yo'nalishi hisoblanadi. Akvaponika usulida o'simliklar mineral tuzlarning suvdagi eritmasi to'ldirilgan turli sig'imli idishlarda substratsiz o'stiriladi. O'simliklar ildizlari oziq eritmaga botib turadi. Akvaponikani qo'llashda albatta ozuqali eritmalar xaqida tushuncha bo'lishi kerak.

Qishloq xo'jaligida foydalanilmaydigan (toshloq, qumli va x.k.) er maydonlarni o'zlashtirish, xususan, innovatsion va resurs tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqarishga tadbiq qilish zarur.

Ushbu innovatsion va resurs tejamkor texnologiyalar bo'lgan gidroponika uslubining – aeroponika yo'nalishi hisoblanadi. Akvaponika usulida o'simliklar

mineral tuzlarning suvdagi eritmasi to‘ldirilgan turli sig‘imli idishlarda substratsiz o‘stiriladi. O‘simliklar ildizlariga oziqa eritmasi beriladi.

So‘nggi yillarda respublikada qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini etishtirishda resurs tejamkor texnologiyalarni joriy etish hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqaruvchilarni zamonaviy texnikalar bilan ta’minlash borasida muayyan ishlar amalga oshirilmoqda shularni inobatga olgan xolda.

Tadqiqot maqsadi yuqori sifatli, ekologik toza bargli ko‘kat sabzavotlar (barg va bosh salat) mahsulotlarini yetishtirishda yer, suv va mineral o‘g‘it kabi resurslarini tejovchi akvaponika texnologiyasini ilmiy asoslashdan iborat.

Tadqiqot vazifalari. Dissertatsiya ishi maqsadidan kelib chiqib, tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

- o‘simlikni o‘suv davrida ozuqa eritmasidagi makro va mikroelementlarning maqbul konsentratsiyalarini aniqlash;

- bargli ko‘kat sabzavotlar (barg va bosh salat) kabi ekinlarni yetishtirishdasamarali agrotexnologiyani ishlab chiqish.

Tadqiqot ob’ekti sifatida sabzavot ekinlari turlari, urug‘i, o‘simliklari, barglari, gullash, meva tugish, meva pishish davrlari, mevasi, hosilli hisoblanadi.

Tadqiqot predmeti bo‘lib an’anaviy va akvaponik usullari, makro va mikroelementlar, mikrobiologik o‘g‘itlar va mikroorganizmlar, bargli ko‘kat abzavotlar (barg va bosh salat) nav namunalarini tanlash, ular biologiyasi, morfologiyasi, fenologiyasi, biometrik ko‘rsatkichlari hamda hosil elementlari hisoblanadi.

Salat – bir yillik o‘simlik bo‘lib. Tik poyali, balandligi 0,60-0,12 m bo‘lgan sershox o‘simlikdir, mayda, sariq, to‘pgul savatga yig‘ilgan. Mevasi – urug‘ bo‘lib, kumush-kulrang yoki qora rangli. O‘simlik-ning barcha qismlarida sutsimon sharbat bor Salatning ildiz tizimi nisbatan kuchsiz, ammo yaxshi tiklanadi va tez o‘sadi, shu tufayli o‘simlikni ko‘chirib o‘tqazish oson kechadi. Yuqori qismida ildizi yo‘g‘onlashgan, juda kuchli shoxlangan va ko‘plab yon ildizchalarga ega bo‘lib, ular tuproqning ustki qatlamida joylashgan.

Nav namunalarda o‘simliklardagi barglar soni akvaponik ekilgan bosh salat o‘simligini hisoblashlar o‘suv davrining turli fazalarida yoki bosqichlarida 3 marta o‘lchandi ko‘chat ekilib, tutib olgandan keyin; bosh salat o‘simlik boshi o‘ray boshlaganda hamda o‘sib-rivojlanish davrining oxirida – hosilni yig‘ishtirib olish davrida o‘tkazildi. Har bir nav namunalarida hisoblar 10 tadan hisobli o‘simliklarda olib borildi. Kuzatuv natijalari shuni ko‘rsatdiki, bosh salatning Russkiy bogatir, Kolobok Ays kvin Alabama navlarida ko‘chati tutib olgan davrda 5,6–5,7 dona barg bo‘ldi va u standartga nisbatan (93,3–96,7) foizni

tashkil qildi. Ular ichida eng kam barg (5,4 dona) Greyt layks 659 navida va nisbatan ko‘proq 5,5 dona Salat aysberg navida qayd etildi va qolgan navlardgi barlar soni 5,8–6,0 dona oralig‘ida bo‘ldi Bosh salat bosh o‘ray boshlagan bosqichda standart navida 11,5, dona barg bo‘ldi. Standartga nisbatan (115,7–116,5%) yuqori bo‘lgan Patrisiy va Russkiy razmer navlarida bargalar soni (3,3 – 13,4) donani tashkil etdi. Russkiy bogatir, Kolobok va Ays kvin, Alabama navlarida standart navga ko‘rsatkichiga nisbatan (87,0–91,3–97,4–95,7) foiz oralig‘ida bo‘lganligi kuzatildi. O‘simlikning hosil yig‘ishdan oldin barglar soni standart navida 13,2 donani tashkil etdi. Standartga nisbatan yuqori ko‘rsatkich Patrisiy va Russkiy razmer navlarida (115,9–117,4%) yuqori bo‘ldi. Ikkinchi standart Barcelona F_1 (st) duragay o‘simligida ko‘chat tutib olganda 6,0 dona barg hosil bo‘lgan bo‘lsa, boshqa duragaylarining ko‘rsatkichlari ham 5,9–6,0 dona oralig‘ida bo‘ldi. Bu ko‘rsatkich ko‘chat sifatiga bo‘lgan umumiy talabga javob beradi.

1-jadval

Bosh salatning turli nav namunalarida barglar soni va uzunligi

Nav namunalari	Ko‘chat tutib olganda		boshi o‘ray boshlaganda		Hosilni yig‘ishdan oldin	
	barg soni, dona	st ga nisbatan, %	barg soni, dona	st ga nisbatan, %	barg soni, dona	st ga nisbatan, %
Krupnokachanniy (st)	6,0	100,0	11,5	100,0	13,2	100,0
Greyt layks 659	5,4	90,0	9,1	79,1	11,1	83,3
Patrisiy	6,0	100,0	13,3	115,7	15,3	115,9
Russkiy bogatir	5,6	93,3	10,0	87,0	12,1	91,7
Salat aysberg	5,5	91,7	11,0	95,7	12,5	94,7
Kolobok	5,6	93,3	10,5	91,3	12,8	97,0
Russkiy razmer	6,0	100,0	13,4	116,5	15,5	117,4
Ays kvin	5,8	96,7	11,3	97,4	13,0	98,5
Alabama	5,7	95,0	11,2	95,7	13,1	99,2
Barcelona F_1 (st)	6,0	100,0	12,2	100,0	15,9	100,0
Salad Express F_1	5,9	98,3	11,9	98,3	15,7	98,7
Robinzon F_1	6,0	100,0	14,0	115,7	18,4	115,7
Madrid F_1	6,0	100,0	14,4	119,0	18,6	117,0

Hosilni yig‘ishtirishdan oldin o‘simlikdagi barglar soni standart duragayda 15,9 dona oralig‘ida bo‘ldi. Standartga yaqin ko‘rsatkich Salad Express F_1 duragayi bilan teng yoki biroz past ko‘rsatkich (98,7%) kuzatildi. Ularga nisbatan ko‘p (115,7–117,0%) barglar Robinzon F_1, Madrid F_1 duragaylarida hosil bo‘ldi.




2-3 rasm akvaponik usulida salat o'simligni ekilgan jarayoni

Ko'chat tutib olgan davrda standart Krupnokachanniy navida barg uzunligi 8,9 sm va barg eni 5,1 sm tashkil qildi. Kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, standart navga nisbatan yuqori ko'rsatkich ega Patrisiy Russkiy razmer bargining uzunligi (10,3–10,4 sm) va eni (6,0–6,1 sm) eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi. Standart navga nisbatan Greyt layks 659, Russkiy bogatir, Salat aysberg, Kolobok, Ays kvin va Alabama navlarida past ko'rsatgichli barg uzunligi (mutanosib ravishda 6,5; 8,2; 8,7; 8,8; 8,4 va 8,6 sm) va eni (4,5; 5,0; 4,9; 4,8; 5,0 va 4,7 sm) namoyon bo'ldi.

2-jadval

Bosh salatni nav namunalarida erkin barglarining uzunligi va eni

Nav namunalar nomi	Ko'chat tutib olganda barg sm		Ko'chat tutib olganda barg sm		Hosilni yig'ishdan oldin barg sm	
	uzunligi	eni	uzunligi	eni	uzunligi	eni
Krupnokachanniy (st)	8,9	5,1	18,2	17,9	23,1	22,1
Greyt layks 659	6,5	4,5	16,2	16,0	18,1	19,4
Patrisiy	10,3	6,0	21,0	18,6	23,5	21,7
Russkiy bogatir	8,2	5,0	18,2	17,8	22,9	19,9
Salat aysberg	8,7	4,9	17,4	17,0	22,4	21,1
Kolobok	8,8	4,8	17,9	18,4	22,8	21,8
Russkiy razmer	10,4	6,1	21,4	17,8	23,4	22,7
Ays kvin	8,4	5,0	17,3	17,0	21,7	19,9
Alabama	8,6	5,5	16,4	16,1	21,9	21,1
Barcelona F_1 (st)	9,5	6,1	19,2	19,0	24,9	24,1
Salad Express F_1	9,4	6,0	19,8	20,2	23,7	23,2
Robinzon F_1	10,6	6,0	23,1	22,4	26,9	25,8
Madrid F_1	11,0	8,4	23,6	23,0	27,9	27,3

Standart Barcelona F_1 duragayda barg uzunligi va eni (9,1–6,7 sm) ko'rsatkichga ega bo'ldi, standartga nisbatan yuqori bo'lgan Robinzon F_1, Madrid

F_1 duragaylarida barg uzunligi (10,6–11,0 sm) barg eni (7,8–8,1 sm) duragaylarida kuzatildi. Salad Express F_1 barcha duragaylarga nisbatan pastroq ko‘rsatgichka ega ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Зуев В.И., Қодирхўжаев О., Адилов М.М., Акрамов У.И. Сабзавотчилик ва полизчилик китоби. Тошкен -2009. Б. 9.
2. Vilyam Teksye. Gidroponika dlya vsex. “Hydroscope”. №3. 2012g. 176-c.
3. Yermakov E.A Metod shelochnoy regenerasii pochvozameniteley v promishlennoy gidroponiki. V jur. Kartofel i ovoshi. 1975g. №2. 25-27-c.
4. Zuev V.I, Abdullayev A.G. Ovoshevodstvo zashishennogo grunta. T. O‘qituvchi 1982 g. 400-s.
5. Zuev V.I, Bo‘riyev H.CH, Madreyimova D. YE. Ekologik xavfsiz sabzavotlar sog‘lom ovqatlanish asosi. Toshkent 2009. 48-49-s.
6. Ibragimov N., Qo‘ziyev R. FAO Aqua Grop model 4,0 effektivnoye vodopolzovaniye urajaynosti selskoxozyaystvennix kultur. Toshkent 2016. 49-s.
7. Ilin O.V. Sravochnik ovoshevoda. Rosselxozizdat, 1985. 182-184 s.
8. Kostanchuk R.Vinos pitatelnix veshestv iz pochvi. «Dobra Agro Novina» Vestnik Ukrainskogo proyekta razvitiya plodovodstvo №9 sentabr 2011g . 11-s.
9. Kim Yong Chol. Material Gosudarstvenniy issledovatelskiy institut po voprosam plodovoshstvo i rastenevodstvo Agentstvo po razvitiyu selskogo xozyaystvo. Koreya 2012 g. 2-s.