

Azotli o'g'itlar shakllarining gidroponika usulida o'stirilgan pomidorning o'sish va rivojlanishiga ta'siri

Nurullayev B., Qo'chqorov D., Ortikov T. (ortikovt@mail.ru) ([https:// orcid.org/0009-0003-1370-3469](https://orcid.org/0009-0003-1370-3469))

Samarqand davlat universiteti

Аннотация. Мақолада иссиқхона шароитида кокос қипиғи асосида гидропоника усулида ўстирилган помидор биометрик кўрсаткичларига азотли ўғит шакллари таъсири бўйича олинган маълумотлар келтирилган. Азотли ўғит шаклларида калий нитрат, аммоний сульфат ва карбимиднинг помидор ўсимлиги бўйи, барг сони, барг юзаси ва бўғим оралиғи узунлиги каби биометрик кўрсаткичларга таъсири таҳлил қилинган. Ушбу кўрсаткичларга таъсири бўйича энг яхши азотли ўғит шакли калий нитрат, энг кучсиз аммоний сульфат эканлиги исботланди. Карбамид бу борада оралик ўринни эгаллади.

Калит сўзлар: помидор, ўсимлик, азотли ўғит, шакл, иссиқхона, гидропоника, кокос қипиғи, ўсимлик бўйи, барг сони, барг юзаси, бўғим оралиғи

Аннотация. В статье приведены данные о влиянии форм азотных удобрений на биометрические показатели растений помидора, выращенных на гидропонном способом на основе кокосовой стружки в условиях теплицы. Анализировано влияние форм азотных удобрений, таких как нитрат калия, сульфат аммония, карбамид на рост, количество и площадь листьев, длину междоузлий растений помидора. Доказано, что самое лучшее удобрение по действию на эти показатели является нитрат калия, самое худшее – сульфат аммония. Карбамид в этом списке занимал промежуточное положение.

Ключевые слова: помидор, растение, азотное удобрение, форма, теплица, гидропоника, кокосовая стружка, рост растений, количество листьев, площадь листьев, междоузлия

Annotation. The article presents data on the influence of forms of nitrogen fertilizers on the biometric parameters of tomato plants grown hydroponically on the basis of coconut shavings in a greenhouse. The influence of forms of nitrogen fertilizers, such as potassium nitrate, ammonium sulfate, urea, on the growth, number and area of leaves, and the length of internodes of tomato plants was analyzed. It has been proven that the best fertilizer in

terms of its effect on these indicators is potassium nitrate, the worst is ammonium sulfate. Urea occupied an intermediate position in this list.

Key words: tomato, plant, nitrogen fertilizer, form, greenhouse, hydroponics, coconut shavings, plant growth, number of leaves, leaf area, internode

Kirish. Hidroponika usulida pomidor yetishtirishda o'simliklarning azotli oziqlanishi muxim ahamiyatga ega. Azot o'simliklar uchun eng muxim oziq element hisoblanadi. Azotli o'g'itlarning me'yori bilan birga shakllari ham muxim ahamiyatga ega [1;2;3;4;5]. Bu ayniqsa hidroponika usulida o'simliklar o'stirilganda yanada muxim o'rin tutadi. Hidroponika usulida o'stirilgan pomidorning xosildorligi ko'p jihatdan azotli oziqlanishga bog'liq bo'ladi. Chunki bu suvli muxitdagi ionlar antagonizmida ham muxim ahamiyatga ega. Kokos qipiqlari asosidagi hidroponikada ammoniy, nitrat va amid shaklda qo'llanilgan azotli o'g'itlar bir xil me'yorda ham o'simlik o'sishi, rivojlanishi, generativ organlarini hosil qilishi, hosil to'plashiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Ushbu masalalarni tadqiq qilish dolzarb masala hisoblanadi. Shuning uchun issiqxona sharoitida kokos qipiqlari asosida o'stirilgan pomidor o'simligi o'sishi va rivojlanishiga azotli o'g'it shakllarini ta'sirini o'rganish maqsadida maxsus tajriba olib borildi.

Tadqiqot obyekti, o'tkazish sharoiti va usullari. Tadqiqot obyekti bo'lib pomidor o'simligi duragayi Pink Paradise F1 va kokos qipig'i hisoblandi.

Tajriba sxemasi 3 ta variantdan iborat bo'lib, bunda variantlar B bochkadagi azot shakllari bilan farq qildi. 1-variantda azotli o'g'it sifatida kaliy nitrat, ikkinchi variantda ammoniy sulfat va 3-variantda karbamid ishlatildi. Variantlar A bochkaning tarkibi bilan farq qilmadi. B bochkadagi kaliy miqdori barcha variantlarda bir xil qilib olindi. Buning uchun 2 va 3-variantlarda kaliy sulfatning me'yori oshirildi. Pomidor o'simliklarini oziqlantirish o'simlik fazalariga qarab uch xilda amalga oshirildi (1-jadval). Pomidor hosili har bir yarus uchun alohida tarozida tortish orqali hisoblandi. Bir tup o'simlikda 1-2 yaruslarda 5 ta dan 10 ta pomidor mevasi, 3-4 yaruslarda 4 ta dan 8 ta meva, 5-7 yaruslarda 3 ta dan 9 ta meva pishib yetilishga qoldirildi.

1-jadval

**Pomidor o'simligini turli xil fazalarda o'g'itlash va oziqlantirish sxemalari
(variantlar)**

Pomidor ko'chati kakos substratiga ekilgandan 3-yarus gullari ochilgunga qadar beriladigan mineral o'g'itlar		
<p>1-variant</p> <p>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kalsiy nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 100 kg Kaliy nitrat KNO_3 20kg Temir II sulfat FeSO_4 1.2kg</p> <p>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kaliy nitrat KNO_3 25kg Kaliy sulfat K_2SO_4 21kg Mono kaliy fosfat (0.52.34) 22kg Magniy sulfat MgSO_4 50kg Borat kislotasi H_3BO_3 250gr Rux sulfat ZnSO_4 215gr Marganes sulfat 225gr Mis sulfat CuSO_4 Molibden 12 gr</p>	<p>2-variant</p> <p>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kalsiy nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 100 kg Kaliy nitrat KNO_3 20kg Temir II sulfat FeSO_4 1.2kg</p> <p>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Ammoniy sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 16.31 Kaliy sulfat K_2SO_4 42.52kg Mono kaliy fosfat (0.52.34) 22kg Magniy sulfat MgSO_4 50kg Borat kislotasi H_3BO_3 250gr Rux sulfat ZnSO_4 215gr Marganes sulfat 225gr Mis sulfat CuSO_4 Molibden 12 gr</p>	<p>3-variant</p> <p>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kalsiy nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 100 kg Kaliy nitrat KNO_3 20kg Temir II sulfat FeSO_4 1.2kg</p> <p>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Karbamid $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 7.52 Kaliy sulfat K_2SO_4 42.52kg Mono kaliy fosfat (0.52.34) 22kg Magniy sulfat MgSO_4 50kg Borat kislotasi H_3BO_3 250gr Rux sulfat ZnSO_4 215gr Marganes sulfat 225gr Mis sulfat CuSO_4 Molibden 12 gr</p>
Pomidorning 3-yarus gullari ochilganidan 5-yarus gullari ochilgunga qadar	Pomidorning 3-yarus gullari ochilganidan 5-yarus gullari ochilgunga qadar	Pomidorning 3-yarus gullari ochilganidan 5-yarus gullari ochilgunga qadar

1-Variant	2-Variant	3-Variant
<p>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kalsiy nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 110kg Kaliy nitrat KNO_3 24kg Temir II sulfat 12% FeSO_4 1.8kg</p> <p>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kaliy nitrat KNO_3 26kg Kaliy sulfat K_2SO_4 25kg Monokaliyfosfat (0.52.34) 22kg Monoammoniy fosfat 4kg Magniy sulfat MgSO_4 50kg Borat kislotasi H_3BO_3 285gr Rux sulfat ZnSO_4 215gr Marganes sulfat 225gr Mis sulfat CuSO_4 Molibden 12 gr</p>	<p>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kalsiy nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 110kg Kaliy nitrat KNO_3 24kg Temir II sulfat 12% FeSO_4 1.8kg</p> <p>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Ammoniy sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 16.96 Kaliy sulfat K_2SO_4 47.38kg Monokaliyfosfat (0.52.34) 22kg Monoammoniy fosfat 4kg Magniy sulfat MgSO_4 50kg Borat kislotasi H_3BO_3 285gr Rux sulfat ZnSO_4 215gr Marganes sulfat 225gr Mis sulfat CuSO_4 Molibden 12 gr</p>	<p>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kalsiy nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 110kg Kaliy nitrat KNO_3 24kg Temir II sulfat 12% FeSO_4 1.8kg</p> <p>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Karbamid $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 7.82 Kaliy sulfat K_2SO_4 47.38kg Monokaliyfosfat (0.52.34) 22kg Monoammoniy fosfat 4kg Magniy sulfat MgSO_4 50kg Borat kislotasi H_3BO_3 285gr Rux sulfat ZnSO_4 215gr Marganes sulfat 225gr Mis sulfat CuSO_4 Molibden 12 gr</p>
1-variant	2-variant	3-variant
Pomidorning 5-yarus gullari ochilganidan boshlab 8-yarus gullari ochilgunga qadar	Pomidorning 5-yarus gullari ochilganidan boshlab 8-yarus gullari ochilgunga qadar	Pomidorning 5-yarus gullari ochilganidan boshlab 8-yarus gullari ochilgunga qadar

<p>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kalsiy nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 125 kg Kaliy nitrat KNO_3 27kg Temir II sulfat 12% FeSO_4 2.2kg</p> <p>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kaliy nitrat KNO_3 28kg Kaliy sulfat K_2SO_4 32kg Monokaliyfosfat (0.52.34) 24kg Monoammoniy fosfat 5kg Magniy sulfat MgSO_4 50kg Borat kislotasi H_3BO_3 350gr Rux sulfat ZnSO_4 215gr Marganes sulfat 225gr Mis sulfat CuSO_4 Molibden 12 gr</p>	<p>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kalsiy nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 125 kg Kaliy nitrat KNO_3 27kg Temir II sulfat 12% FeSO_4 2.2kg</p> <p>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Ammoniy sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 18.26kg Kaliy sulfat K_2SO_4 56.1kg Monokaliyfosfat (0.52.34) 24kg Monoammoniy fosfat 5kg Magniy sulfat MgSO_4 50kg Borat kislotasi H_3BO_3 350gr Rux sulfat ZnSO_4 215gr Marganes sulfat 225gr Mis sulfat CuSO_4 Molibden 12 gr</p>	<p>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Kalsiy nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 125 kg Kaliy nitrat KNO_3 27kg Temir II sulfat 12% FeSO_4 2.2kg</p> <p>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar. Karbamid $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 8.42kg Kaliy sulfat K_2SO_4 56.1kg Monokaliyfosfat (0.52.34) 24kg Monoammoniy fosfat 5kg Magniy sulfat MgSO_4 50kg Borat kislotasi kislota H_3BO_3 350gr Rux sulfat ZnSO_4 215gr Marganes sulfat 225gr Mis sulfat CuSO_4 Molibden 12 gr</p>
---	--	---

Biometrik o'lchashlar umumqabul qilingan uslublarda olib borildi.

Tadqiqot natijalari. Azotli o'g'itlarni turli shakllarda qo'llash pomidor o'simligi o'sish rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. B bochkada azotni kaliy nitrat shaklida qo'llanilishi pomidor o'simligi bo'yi va bitta o'simlikdagi barg soniga ijobiy ta'sir qilib ushbu ko'rsatkichlarni eng yuqori bo'lishini ta'minladi. Kaliy nitratni ammoniy sulfat va karbamidga almashtirish hamda kaliy nitratdagi kaliyni kaliy sulfat hisobiga qoplash kokos

qirqimlarida gidroponika usulida o'stirilgan pomidor biometrik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Pomidorni o'sish dinamikasi va barg to'plashi uchun nitrat shaklidagi azot eng optimal ta'sir ko'rsatadi. Masalan, 30.08 sanada pomidor o'simligi bo'yi 1-variantda 31 sm bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 2 va 3-variantlarda mos ravishda 27 va 29 sm ni tashkil etdi. 16.03.2023 sanasida ushbu ko'rsatkichlar tegishlicha 234, 195 va 225 sm ga teng bo'ldi (2-jadval). Demak, kaliy nitrat o'g'iti ammoniy sulfat va karbamidga nisbatan pomidor o'simligi o'sishiga kuchliroq ta'sir ko'rsatadi. Karbamidning pomidor o'simligi o'sshiga ta'siri ammoniy sulfatnikidan yuqori bo'ldi.

Pomidor o'simligi biometriyasida barglar soni ham juda muhim ahamiyatga ega. Chunki fotosintez asosan barglarda boradi va o'simlik quruq moddasini to'planishida asosiy rolni o'ynaydi. Quruq modda o'simlik bo'yi, massasi, organlarni hosil bo'lishi va hosilni to'planishiga xizmat qiladi.

2-jadval

Azotli o'g'itlar shakllarini kokos qirqimlari asosidagi gidroponika usulida yetishtirilgan pomidor o'simligi bo'yiga ta'siri, sm

Sana	16.08.2	30.08.2	27.09.2	27.10.2	28.11.2	26.12.2	30.01.2	16.03.2
Variantlar	2	2	2	2	2	2	3	3
1	14	31	84	129	179	193	203	234
2	13	27	75	110	145	168	187	195
3	13	29	81	125	174	189	197	225

B bochkadagi azotni kaliy nitrat, ammoniy sulfat va karbamid shakllarida bo'lishi bitta pomidor o'simligidagi barglar soniga turlicha ta'sir ko'rsatdi (3-jadval). Bitta pomidor o'simligidagi barglarning eng yuqori miqdori azot manbai sifatida kaliy nitrat o'g'iti qo'llanilganda kuzatiladi. Kaliy balansi saqlangan holda azotni ammoniy sulfat va karbamid shakllarida qo'llash bitta pomidor o'simligidagi barglar sonini kamayishiga olib keladi. Eng past ko'rsatkich ammoniy sulfat o'g'iti berilganda kuzatiladi. Demak, karbamidning barg soniga ta'siri ammoniy sulfatnikidan yuqori. Lekin, kaliy nitrat eng optimal ta'sirga ega. Masalan, 30.08.2022 sanada bitta pomidor o'simligidagi barglar soni kaliy nitrat ishlatilgan 1-variantda 11 dona bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkich ammoniy sulfat va karbamid ishlatilgan 2 va 3-variantlarda mos ravishda 9 va 10 ta ni tashkil etdi. 16.03.2023 sanada bu ko'rsatkich

variantlar bo'yicha yuqoridagiga mos ravishda 51; 41 va 47 dona bo'lishi kuzatildi (3-jadval). Shunday qilib, kaliy nitrat, ammoniy sulfat va karbamid bitta pomidor o'simligidagi barglar soniga kokos qirqimlariga asosidagi gidroponika sharoitida turlicha ta'sir ko'rsatadi. Bunda eng kuchli ta'sirga kaliy nitrat va eng kuchsiz ta'sirga ammoniy sulfat ega ekanligi aniqlandi.

3-jadval

**Azotli o'g'itlar shakllarini kokos qirqimlari asosidagi gidroponika usulida
yetishtirilgan pomidor o'simligi barglar soniga ta'siri, dona**

Sana	16.08.2	30.08.2	27.09.2	27.10.2	28.11.2	26.12.2	30.01.2	16.03.2
Variantlar	2	2	2	2	2	2	3	3
1	6	11	23	27	33	37	45	51
2	5	9	16	21	26	30	35	41
3	5	10	21	26	31	34	41	47

Pomidor o'simligi yaruslari orasidagi masofa ham muhim ahamiyatga ega. B bochkadagi azot shakllarini o'zgarishi issiqxonada o'stirilayotgan pomidor o'simligi yarus oralig'iga ta'sir qilishi aniqlandi. Bunda 1-variantda, ya'ni kaliy nitrat azot manbai sifatida ishlatilganda pomidor yaruslari orasidagi masofa eng kata ko'rsatkichga ega bo'ldi. Azot manbai sifatida ammoniy sulfat qo'llanilganda pomidor yaruslari oralig'i eng kichik qiymatga ega bo'ldi. Karbamid qo'llanilganda poya yarusi oralig'i o'rtacha holatda bo'ldi. Birinchi yarusdan yuqori yaruslarga qarab yaruslar orasidagi masofa kamayib bordi. Bu yaruslar orasidagi eng kichik masofa 6- va 7-yaruslar orasida kuzatildi. Bu holat uchala variantda ham qayd etildi. Masalan, 1- va 2- yaruslar oralig'idagi masofa 1-variantda 32 sm, 2-variantda 28 sm, 3-variantda 30 sm bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkichlar 2- va 3- yaruslar oralig'ida yuqorida keltirilgan variantlar bo'yicha 30; 27; 30 sm ni tashkil etdi(4-jadval). 3- va 4-yaruslar oralig'i azot manbai sifatida kaliy nitrat ishlatilgan 1-variantda 28 sm bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkich azot manbai sifatida ammoniy sulfat qo'llanilgan variantda 25 sm, azot manbai sifatida karbamiddan foydalanilgan 3-variantda 27 sm ga teng bo'ldi. 4- va 5- yaruslar oralig'i yuqoridagi variantlarga mos ravishda 27, 23, 27 sm bo'lishi kuzatildi(4-jadval). Demak, yuqori yaruslarga qarab yaruslar orasidagi masofa qisqarib boradi. Eng kichik masofa 6- va 7-yaruslar oralig'ida qayd etildi. Ushbu yaruslar oralig'idagi masofa azot manbai sifatida

kaliy nitrat ishlatilgan 1-variantda 26 sm bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkich azot manbai sifatida ammoniy sulfat qo'llanilgan 2-variantda 20 sm va azot manbai sifatida karbomid qo'llanilgan 3-variantda 25 sm ga teng bo'ldi(4-jadval). Barcha yaruslar bo'yicha o'rtacha masofa 1-variantda 28,3 sm bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 2-variantda 24,3 sm, 3-variantda 27,5 sm ni tashkil etdi. Demak, kaliy nitrat, ammoniy sulfat va karbamid azot manbai va azot shakli sifatida issiqxonada yetishtirilgan pomidor yaruslari oralig'idagi masofaga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Eng kuchli ta'sirga kaliy nitrat, eng kuchsiz ta'sirga ammoniy sulfat ega.

O'simliklarning barg yuzasi ham muhim ahamiyatga ega. O'simliklardagi fotosintez jarayoni asosan barglarda boradi. Shuning uchun barg yuzasi assimilyasion yuza deb ataladi. Barg yuzasi kattalashishi bilan fotosintezning mahsuldorligi ortib boradi. Shuning uchun azotni o'g'it shakllarini kokos qipig'iga asoslangan gidroponika usulida yetishtirilayotgan pomidor o'simligi barg yuzasiga ta'sirini o'rganish dolzarb masala hisoblanadi. Umuman olganda, pomidor o'simligining butun o'suv davri davomida bitta o'simlikdagi barg yuzasi ortib bordi. Pishish fazasiga kelib eng yuqori qiymatga ega bo'ldi. Gidroponika usulida pomidor yetishtirishda azotli o'g'itlarni turli shakllarda qo'llash bitta pomidor o'simligidagi barg yuzasini ortishiga olib keldi. Bu holat o'suv davrining barcha fazalarida kuzatildi. Kokos qipig'i asosida gidroponika usulida o'stirilayotgan pomidor o'simligidagi barg yuzasi azot manbai sifatida kaliy nitrat qo'llanilgan 1-variantda eng kata qiymatga ega bo'ldi. Azot manbai sifatida ammoniy sulfat ishlatilgan 2-variantda bitta pomidor o'simligidagi barg yuzasi eng kichik qiymatga ega bo'ldi. Azot manbai sifatida karbomid qo'llanilganda bitta pomidor o'simligidagi barg yuzasi ammoniy sulfat qo'llanilgan 2-variantdagidan yuqori bo'ldi. Masalan, azot manbai sifatida kaliy nitrat qo'llanilgan 1-variantda kokos qipig'i asosidagi gidroponika usulida yetishtirilgan bitta pomidor o'simligidagi barg yuzasi 6.10 sanada 24,5 dm², 6.11 sanada 30,7 dm², 10.12 sanada 33,5 dm², 10.01 sanada 48,6 dm², 10.02 sanada 55,6 dm², 10.03 sanada 60,5 dm² bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkich azot manbai sifatida ammoniy sulfat qo'llanilgan 2-variantda yuqoridagi sanalarga mos ravishda 17,6; 21,8; 26,6; 38,4; 47,8; 51,6 dm², azot manbai sifatida karbamid qo'llanilgan 3-variantda tegishlicha 20,7; 26,3; 29,8; 43,7; 51,6; 57,8 dm² bo'lishi aniqlandi(5-jadval). Demak, azotli o'g'itlar shakli kokos qipig'i asosida gidroponika usulida yetishtirilgan pomidor o'simligi barg yuzasiga butun o'suv davri sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bu borada eng kuchli ta'sirga kaliy nitrat, eng kuchsiz ta'sirga ammoniy sulfat ega, karbomid oraliq holatni egallaydi.

4-jadval

Azotli o'g'itlar shakllarining gidroponika usulida o'stirilgan pomidor yaruslari orasidagi masofaga ta'siri

t/r	Yarus	1-variant. Yaruslar orasidagi masofa, sm	2-variant. Yaruslar orasidagi masofa,sm	3-variant. Yaruslar orasidagi masofa, sm
1	1-2	32	28	30
2	2-3	30	27	30
3	3-4	28	25	27
4	4-5	27	23	27
5	5-6	27	23	26
6	6-7	26	20	25
7	Variant bo'yicha o'rtacha, sm	28,3	24,3	27,5

O'simliklarning barg yuzasi ham muhim ahamiyatga ega. O'simliklardagi fotosintez jarayoni asosan barglarda boradi. Shuning uchun barg yuzasi assimilyasion yuza deb ataladi. Barg yuzasi kattalashishi bilan fotosintezning mahsuldorligi ortib boradi. Shuning uchun azotni o'g'it shakllarini kokos qipig'iga asoslangan gidroponika usulida yetishtirilayotgan pomidor o'simligi barg yuzasiga ta'sirini o'rganish dolzarb masala hisoblanadi. Umuman olganda, pomidor o'simligining butun o'suv davri davomida bitta o'simlikdagi barg yuzasi ortib bordi. Pishish fazasiga kelib eng yuqori qiymatga ega bo'ldi. Gidroponika usulida pomidor yetishtirishda azotli o'g'itlarni turli shakllarda qo'llash bitta pomidor o'simligidagi barg yuzasini ortishiga olib keldi. Bu holat o'suv davrining barcha fazalarida kuzatildi. Kokos qipig'i asosida gidroponika usulida o'stirilayotgan pomidor o'simligidagi barg yuzasi azot manbai sifatida kaliy nitrat qo'llanilgan 1-variantda eng kata qiymatga ega bo'ldi. Azot manbai sifatida ammoniy sulfat ishlatilgan 2-variantda bitta pomidor o'simligidagi barg yuzasi eng kichik qiymatga ega bo'ldi. Azot manbai sifatida karbamid qo'llanilganda bitta pomidor o'simligidagi barg yuzasi ammoniy sulfat qo'llanilgan 2-variantdagidan yuqori bo'ldi. Masalan, azot manbai sifatida kaliy nitrat qo'llanilgan 1-variantda kokos qipig'i asosidagi gidroponika usulida yetishtirilgan bitta pomidor o'simligidagi barg yuzasi 6.10

sanada 24,5 dm², 6.11 sanada 30,7 dm², 10.12 sanada 33,5 dm², 10.01 sanada 48,6 dm², 10.02 sanada 55,6 dm², 10.03 sanada 60,5 dm² bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkich azot manbai sifatida ammoniy sulfat qo'llanilgan 2-variantda yuqoridagi sanalarga mos ravishda 17,6; 21,8; 26,6; 38,4; 47,8; 51,6 dm², azot manbai sifatida karbamid qo'llanilgan 3-variantda tegishlicha 20,7; 26,3; 29,8; 43,7; 51,6; 57,8 dm² bo'lishi aniqlandi(5-jadval). Demak, azotli o'g'itlar shakli kokos qipig'i asosida gidroponika usulida yetishtirilgan pomidor o'simligi barg yuzasiga butun o'suv davri sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bu borada eng kuchli ta'sirga kaliy nitrat, eng kuchsiz ta'sirga ammoniy sulfat ega, karbamid oraliq holatni egallaydi.

5-jadval

Gidroponika usulida yetishtirilayotgan pomidor barg yuzasiga azotli o'g'itlar shakllarining ta'siri

Variantlar	Bir tup o'simlikdagi barg yuzasi, dm ²					
	6.10.	6.11	10.12	10.01	10.02	10.03
1	24.5	30.7	33.5	48.6	55.6	60.5
2	17.6	21.8	26.6	38.4	47.8	51.6
3	20.7	26.3	29.8	43.7	51.6	57.8

Xulosa. Azotli o'g'itlarning turli shakllari gidroponika usulida o'stirilgan pomidorning biometrik ko'rsatkichlariga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Bunda azotli o'g'itlarni kaliy nitrat shaklida qo'llash eng yaxshi natijani beradi va pomidorning biometrik ko'rsatkichlari optimal ko'rinishga keladi.

Adabiyotlar

1.Петров А.Ф., Коваль Ю.И., Лицков В.Ю.,Влияние различных форм азотных удобрений на урожайность томата//Инновации и продовольственная безопасность. 2019, №2. -С.145-150 <https://doi.org/10.31677/2311-0651-2019-24-2-145-151>

2.Романевич Д.И., Мастеров А.С., Радченко Н.В. Влияние сроков внесения и форм азотных удобрений на семенную продуктивность редки масличной//Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. -С.126-130

3.Хайруллин А.М., Багаутдинов Ф.Я., Гайфуллин Р.Р., Валитов А.В., Ахияров Б.Г. Влияние форм азотных удобрений на урожайность биохимический состав семян рапса ярового// Пермский аграрный вестник. №2 (26), 2019. -С.101-109

4.Мирзакулова Г.М. Влияние форм азотных удобрений на урожайность хлопка сорта «Андижан 37» // Универсум: технические науки: электрон. научн. журн., 2020. 11(80). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/10929> (дата обращения: 26.11.2020).

5.Абарова У.Э. Влияние различных форм азотных удобрений на урожайностьсортов ячменя//Почвоведение и агрохимия. 2009, 4(1): 93-102