

2-TOM, 2 - SON  
AZOTLI O'G'ITLAR SHAKLLARINING GIDROPONIKA USULIDA  
O'STIRILGAN POMIDORNING QURUQ MODDA TO'PLASHIGA TA'SIRI

Nurullayev B., Qo'chqorov D., Ortikov T.

([ortikovt@mail.ru](mailto:ortikovt@mail.ru)) ([https:// orcid.org/0009-0003-1370-3469](https://orcid.org/0009-0003-1370-3469))

Samarqand davlat universiteti

**Annotatsiya:** Maqolada azotli o'g'itlar shakllarini issiqxona sharoitida kokos qipig'i asosida gidroponika usulida o'stirilgan tomat o'simligida quruq modda to'planish dinamikasiga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Bunda kaliy nitrat, ammoniy sulfat va karbamid shaklidagi azotli o'g'itlarni tomat o'simligida quruq modda miqdori dinamikasiga turlicha ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Pomidor o'simligidagi quruq modda miqdoriga eng kuchli ta'sirni kaliy nitrat shaklidagi azot saqlovchi o'g'it, eng kuchsiz ta'sirni ammoniy sulfat shaklidagi azotli o'g'it ko'rsatishi isbotlab berilgan. Ushbu ko'rsatkichga karbamidning ta'siri o'rtacha xarakterga ega bo'ldi.

**Kalit so'zlar:** azotli o'g'it shakllari, kaliy nitrat, karbamid, ammoniy sulfat, issiqxona, gidroponika, kokos qipig'i, pomidor, o'simlik, quruq modda.

**Аннотация:** В статье представлены данные о влиянии форм азотных удобрений на динамику накопления сухого вещества в растениях томата, выращиваемых гидропонным способом с использованием кокосовой стружки в теплице. В то же время установлено влияние различных форм азотных удобрений, таких как калийная селитра, сульфат аммония и мочевины, на динамику количества сухого вещества в растениях томата. Доказано, что наиболее сильное влияние на количество сухого вещества на растениях томата оказывает азотсодержащее удобрение калийная селитра, а самое слабое - азотное удобрение в форме сернокислого аммония. Влияние мочевины на этот показатель носило умеренный характер.



## 2-TOM, 2 - SON

**Ключевые слова:** формы азотных удобрений, нитрат калия, карбамид, сульфат аммония, теплица, гидропоника, кокосовая стружка, помидор, растение, сухое вещество

**Abstract:** The article presents data on the influence of forms of nitrogen fertilizers on the dynamics of dry matter accumulation in tomato plants grown hydroponically using coconut shavings in a greenhouse. At the same time, the influence of different forms of nitrogen fertilizers, such as potassium nitrate, ammonium sulfate and urea on the dynamics of the amount of dry matter in tomato plants, has been established. It has been proven that the nitrogen-containing fertilizer potassium nitrate has the strongest effect on the amount of dry matter on tomato plants, and the weakest effect is nitrogen fertilizer in the form of ammonium sulfate. The effect of urea on this indicator was of a moderate nature.

**Key words:** forms of nitrogen fertilizers, potassium nitrate, urea, ammonium sulfate, greenhouse, hydroponics, coconut flakes, tomato, plant, dry matter

**Kirish.** O'simliklarni, jumladan pomidorni o'sishi, rivojlanishi va hosil to'plashi ko'p jihatdan quruq modda miqdori bilan bog'liq bo'ladi. O'simlik qancha ko'p miqdorda quruq modda to'plasa, shuncha yuqori massaga va katta gabaritga ega bo'ladi va bunda yuqori hosil olish ehtimoli katta bo'ladi. O'simlikda quruq modda to'planish darajasi unda kechadigan jarayonlarga, jumladan fotosintez jadalligi, fotosintezning sof mahsuldorligi bog'liq bo'ladi.

Demak, o'simliklarni quruq massasi fotosintez mahsuldorligini ko'rsatuvchi muhim ko'rsatgich hisoblanadi. Fotosintez jadallashishi va o'simliklarni ildizdan oziqlanishi yaxshilanishi bilan pomidor o'simligidagi quruq modda miqdori ortib boradi. Bunda ildizdan oziqlanish ham muhim ahamiyatga ega bo'ladi. O'simlik oziqlanishida azot me'yorlari bilan birga uning shakllari ham muhim rol o'ynaydi[1;2;3;4]. Azot fotosintez jarayonida hosil bo'lgan uglevodlarni oqsilga



## 2-TOM, 2 - SON

aylanishida cheklovchi omil ham hisoblanadi. O'simliklar azot bilan optimal ta'minlanganda bu jarayonlar jadal kechib o'simlik o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ayniqsa gidroponika usulda sun'iy oziqlantirish hisobiga ekinlar yetishtirilganda yanada dolzarb hisoblanadi. Bunda azotli o'g'itlarning nafaqat me'yori balki shakllari ham katta ahamiyatga ega. Chunki gidroponika usulda ekin parvarishlanganda eritmadagi kation va anionlar va ularning nisbati ham muhim o'rin tutadi. Bunda ionlar o'rtasidagi sinergizm va antagonizm jarayonlarini hisobga olish kerak bo'ladi. Issiqxona sharoitida gidroponika usulida yetishtirilgan pomidor o'simligida ushbu masalalarni o'rganish dolzarb masala hisoblanadi.

**Tadqiqot obyekti, o'tkazish sharoiti va uslublari.** Tadqiqot issiqxona sharoitida kokos qipig'i asosida gidroponika usulida pomidor yetishtirish sharoitida azotli o'g'itlar shaklini o'simlikda quruq massani to'planishiga ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borildi. Tadqiqotda issiqxonada kokos qipig'i asosida gidroponika usulida pomidor yetishtirishda azotli o'g'itlarning 3 ta shakli kaliy nitrat, ammoniy sulfat va karbamid o'rganildi.

Tadqiqot pomidorning Pink Paradise F1 duragay o'simliklarida o'tkazildi. Tajriba sxemasi 3 ta variantdan iborat bo'lib, bunda variantlar V 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. V 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 o'simligini turli xil fazalarda o'g'itlash va oziqlantirish sxemalari**

Pomidor ko'chati kakos substratiga ekilgandan 3-yarus gullari ochilgunga qadar beriladigan mineral o'g'itlar		
<p><b>1-variant</b>  <b>A-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Kalsiy nitrat <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> 100 kg                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 20kg                      Temir II sulfat <math>\text{FeSO}_4</math> 1.2kg  <b>B-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 25kg                      Kaliy sulfat <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math> 21kg                      Mono kaliy fosfat (0.52.34) 22kg                      Magniy sulfat <math>\text{MgSO}_4</math> 50kg                      Borat kislotasi <math>\text{H}_3\text{BO}_3</math> 250gr                      Rux sulfat <math>\text{ZnSO}_4</math> 215gr                      Marganes sulfat 225gr                      Mis sulfat <math>\text{CuSO}_4</math>                      Molibden 12 gr</p>	<p><b>2-variant</b>  <b>A-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Kalsiy nitrat <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> 100 kg                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 20kg                      Temir II sulfat <math>\text{FeSO}_4</math> 1.2kg  <b>B-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Ammoniy sulfat <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> 16.31                      Kaliy sulfat <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math> 42.52kg                      Mono kaliy fosfat (0.52.34) 22kg                      Magniy sulfat <math>\text{MgSO}_4</math> 50kg                      Borat kislotasi <math>\text{H}_3\text{BO}_3</math> 250gr                      Rux sulfat <math>\text{ZnSO}_4</math> 215gr                      Marganes sulfat 225gr                      Mis sulfat <math>\text{CuSO}_4</math>                      Molibden 12 gr</p>	<p><b>3-variant</b>  <b>A-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Kalsiy nitrat <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> 100 kg                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 20kg                      Temir II sulfat <math>\text{FeSO}_4</math> 1.2kg  <b>B-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Karbamid <math>(\text{NH}_2)_2\text{CO}</math> 7.52                      Kaliy sulfat <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math> 42.52kg                      Mono kaliy fosfat (0.52.34) 22kg                      Magniy sulfat <math>\text{MgSO}_4</math> 50kg                      Borat kislotasi <math>\text{H}_3\text{BO}_3</math> 250gr                      Rux sulfat <math>\text{ZnSO}_4</math> 215gr                      Marganes sulfat 225gr                      Mis sulfat <math>\text{CuSO}_4</math>                      Molibden 12 gr</p>
<b>Pomidorning 3-yarus gullari ochilganidan 5-yarus gullari ochilgunga qadar</b>	<b>Pomidorning 3-yarus gullari ochilganidan 5-yarus gullari ochilgunga qadar</b>	<b>Pomidorning 3-yarus gullari ochilganidan 5-yarus gullari ochilgunga qadar</b>
<b>1-Variant</b>	<b>2-Variant</b>	<b>3-Variant</b>
<p><b>A-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Kalsiy nitrat <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> 110kg                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 24kg                      Temir II sulfat 12% <math>\text{FeSO}_4</math> 1.8kg  <b>B-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 26kg                      Kaliy sulfat <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math> 25kg                      Monokaliyfosfat (0.52.34) 22kg                      Monoammoniy fosfat 4kg                      Magniy sulfat <math>\text{MgSO}_4</math> 50kg                      Borat kislotasi <math>\text{H}_3\text{BO}_3</math> 285gr                      Rux sulfat <math>\text{ZnSO}_4</math> 215gr                      Marganes sulfat 225gr                      Mis sulfat <math>\text{CuSO}_4</math>                      Molibden 12 gr</p>	<p><b>A-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Kalsiy nitrat <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> 110kg                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 24kg                      Temir II sulfat 12% <math>\text{FeSO}_4</math> 1.8kg  <b>B-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Ammoniy sulfat <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> 16.96                      Kaliy sulfat <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math> 47.38kg                      Monokaliyfosfat (0.52.34) 22kg                      Monoammoniy fosfat 4kg                      Magniy sulfat <math>\text{MgSO}_4</math> 50kg                      Borat kislotasi <math>\text{H}_3\text{BO}_3</math> 285gr                      Rux sulfat <math>\text{ZnSO}_4</math> 215gr                      Marganes sulfat 225gr                      Mis sulfat <math>\text{CuSO}_4</math>                      Molibden 12 gr</p>	<p><b>A-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Kalsiy nitrat <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> 110kg                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 24kg                      Temir II sulfat 12% <math>\text{FeSO}_4</math> 1.8kg  <b>B-bakga</b> solinadigan mineral o'g'itlar.                      Karbamid <math>(\text{NH}_2)_2\text{CO}</math> 7.82                      Kaliy sulfat <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math> 47.38kg                      Monokaliyfosfat (0.52.34) 22kg                      Monoammoniy fosfat 4kg                      Magniy sulfat <math>\text{MgSO}_4</math> 50kg                      Borat kislotasi <math>\text{H}_3\text{BO}_3</math> 285gr                      Rux sulfat <math>\text{ZnSO}_4</math> 215gr                      Marganes sulfat 225gr                      Mis sulfat <math>\text{CuSO}_4</math>                      Molibden 12 gr</p>
<b>1-variant</b>	<b>2-variant</b>	<b>3-variant</b>
<b>Pomidorning 5-yarus gullari ochilganidan boshlab 8-yarus gullari ochilgunga qadar</b>	<b>Pomidorning 5-yarus gullari ochilganidan boshlab 8-yarus gullari ochilgunga qadar</b>	<b>Pomidorning 5-yarus gullari ochilganidan boshlab 8-yarus gullari ochilgunga qadar</b>



2-TOM, 2 - SON

<p><b>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar.</b>                      Kalsiy nitrat <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> 125 kg                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 27kg                      Temir II sulfat 12% <math>\text{FeSO}_4</math> 2.2kg</p> <p><b>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar.</b>                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 28kg                      Kaliy sulfat <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math> 32kg                      Monokaliyfosfat (0.52.34) 24kg                      Monoammoniy fosfat 5kg                      Magniy sulfat <math>\text{MgSO}_4</math> 50kg                      Borat kislotasi <math>\text{H}_3\text{BO}_3</math> 350gr                      Rux sulfat <math>\text{ZnSO}_4</math> 215gr                      Marganes sulfat 225gr                      Mis sulfat <math>\text{CuSO}_4</math>                      Molibden 12 gr</p>	<p><b>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar.</b>                      Kalsiy nitrat <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> 125 kg                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 27kg                      Temir II sulfat 12% <math>\text{FeSO}_4</math> 2.2kg</p> <p><b>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar.</b>                      Ammoniy sulfat <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> 18.26kg                      Kaliy sulfat <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math> 56.1kg                      Monokaliyfosfat (0.52.34) 24kg                      Monoammoniy fosfat 5kg                      Magniy sulfat <math>\text{MgSO}_4</math> 50kg                      Borat kislotasi <math>\text{H}_3\text{BO}_3</math> 350gr                      Rux sulfat <math>\text{ZnSO}_4</math> 215gr                      Marganes sulfat 225gr                      Mis sulfat <math>\text{CuSO}_4</math>                      Molibden 12 gr</p>	<p><b>A-bakga solinadigan mineral o'g'itlar.</b>                      Kalsiy nitrat <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> 125 kg                      Kaliy nitrat <math>\text{KNO}_3</math> 27kg                      Temir II sulfat 12% <math>\text{FeSO}_4</math> 2.2kg</p> <p><b>B-bakga solinadigan mineral o'g'itlar.</b>                      Karbamid <math>(\text{NH}_2)_2\text{CO}</math> 8.42kg                      Kaliy sulfat <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math> 56.1kg                      Monokaliyfosfat (0.52.34) 24kg                      Monoammoniy fosfat 5kg                      Magniy sulfat <math>\text{MgSO}_4</math> 50kg                      Borat kislotasi kislotasi <math>\text{H}_3\text{BO}_3</math> 350gr                      Rux sulfat <math>\text{ZnSO}_4</math> 215gr                      Marganes sulfat 225gr                      Mis sulfat <math>\text{CuSO}_4</math>                      Molibden 12 gr</p>
---	--	---

**Tadqiqot natijalari.** Tadqiqotda azotli o'g'itlarning shakllari gidroponika usulida yetishtirilgan bitta pomidor o'simligining quruq massasi miqdoriga o'z ta'sirini ko'rsatdi. Bu holat kakaos qipig'i asosida gidroponika usulida yetishtirilayotgan pomidorning barcha rivojlanish fazalarida kuzatildi. Bitta pomidordagi quruq modda miqdori o'simlik o'suv davri bo'ylab ortib bordi va pishish fazasida eng katta qiymatga ega bo'ldi. Bu holat barcha variantlarda qaytarildi. Masalan, kokos qipig'i asosida gidroponika usulida yetishtirilga pomidorning shonlash fazasida azot manbayi sifatida kaliy nitrat qo'llanilgan 1- variantda bitta o'simlikdagi quruq mo'dda o'rtacha 18,48 gramni tashkil etdi, shundan poya quruq massasi 6,84 gramni tashki etdi, barg quruq massasi 11.64gr bo'ldi (2-jadval). Ushbu ko'rsatgichlar azot manbayi sifatida ammoniy sulfat qo'llanilgan ikkinchi variantda yuqoridagi raqamlarga mos ravishda 17,56; 6,5;11,05 gramm, azot manbayi sifatida karbamit qo'llanilgan 3-variantda tegishli 17,99; 6,65;11,34 gramm bo'ldi (2-jadval ). Pomidorning gullash fazasini boshlanishiga kelib poya, barg va bir butin o'simlikdagi quruq modda massasi barcha variantlarda ortdi. Ushbu fazada eng yuqori poya, barg va bir butun o'simlik quruq modda miqdori azot manbai sifatida kaliy nitrat qo'llanilgan 1-variantda kuzatildi. Karbamidning ta'siri (3-variant) ammoniy sulfatning ta'siridan (2-variant) kuchli



## **2-TOM, 2 - SON**

bo'ldi, ya'ni eng kuchsiz ta'sirga ammoniy sulfat (2-variant) ega bo'ldi. Masalan, azot manbai sifatida kaliy nitrat qo'llanilgan 1-variantda pomidor o'simligini gullash fazasining boshlanishida poya quruq modda massasi 17,6 gramm, barg quruq massasi 29,97 gramm, bir butun o'simlik quruq modda massasi 47,57 gramm bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkichlar azot manbai sifatida ammoniy sulfat qo'llanilgan 2-variantda yuqoridagi ko'rsatkichlarga mos ravishda 15,67; 26,84; 42,51 gramm, azot manbai sifatida karbamid qo'llanilgan 3-variantda tegishlicha 17,33; 29,51; 46,84 grammni tashkil etdi(2-jadval). Bu qonuniyatli o'zgarishlar kokos qipig'i asosida gidroponika usulida o'stirilgan pomidor o'simligining meva hosil bo'lishini boshlanish davrida ham kuzatildi. Quruq moddaning eng yuqori miqdori pomidor o'simligining pishish fazasini boshlanishida qayd etildi. Ushbu fazada ham kaliy nitratning ta'siri ammoniy sulfat va karbamidnikidan yuqori bo'ldi. Eng kuchsiz ta'siriga ammoniy sulfat ega ekanligi ma'lum bo'ldi. Masalan, azot manbai sifatida kaliy nitrat qo'llanilgan 1-variantda pomidor o'simligining pishish fazasini boshlanishida poya quruq moddasi massasi bitta o'simlikda o'rtacha 96,80 gramm, bitta o'simlikdagi barg quruq massasi 164,65 gramm, bir butun o'simlikdagi quruq modda miqdori 261,45 gramm bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkichlar azot manbai sifatida ammoniy sulfat qo'llanilgan 2-variantda yuqoridagi raqamlarga mos ravishda 91,60; 155,25; 246,85 gramm, azot manbai sifatida karbamid ishlatilgan 3-variantda tegishlicha 95,25; 164,00; 259,25 gramm bo'lishi aniqlandi(2-jadval). Demak, azotli o'g'itlar shakllari bo'lgan kaliy nitrat, ammoniy sulfat, karbamid bitta pomidor o'simligidagi quruq modda miqdoriga, jumladan barg va poya quruq modda massasiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Ushbu ko'rsatkichga eng kuchli ta'sirga kaliy nitrat ega bo'lsa, eng kuchsiz ta'sirni ammoniy sulfat ko'rsatadi. Karbamid bu borada oraliq holatni egallaydi.

Azotli o'g'it shakllari bir gektar yerdan chiqadigan quruq modda miqdoriga ham sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Ushbu holatda ham yuqoridagi qonuniyatlar kuzatildi. Azot manbai sifatida karbamid qo'llanilgan variantda bir gektar yerdan chiqadigan quruq



## 2-TOM, 2 - SON

modda miqdori eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi. Karbamid qo'llangan variantda bir gektar yerdan chiqadigan quruq modda miqdori ammoniy sulfat qo'llanilgan variantdagidan yuqori bo'ldi. Quruq modda miqdori bir gektar maydonga hisoblanganda ham pomidor o'suv davri boshidan keyingi rivojlanish fazalariga qarab ortib bordi, pomidorning pishish fazasiga kelib eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi. Masalan, kokos qipig'i asosida gidroponika usulida yetishtirilgan pomidorning shonalash fazasida azot manbai sifatida kaliy nitrat qo'llanilgan 1-variantda poya quruq massasi 150,48 kg/ga, barg massasi 256,08 kg/ga, bir butun o'simliklar quruq massasi 406,56 kg/ga bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkichlar azot manbai sifatida ammoniy sulfat ishlatilgan 2-variantda yuqoridagi ko'rsatkichlarga mos ravishda 143,22; 243,10; 386,32 kg/ga, azot manbai sifatida karbamid qo'llanilgan 3-variantda tegishlicha 146,30; 249,48; 395,78; kg/ga bo'lishi kuzatildi (3-jadval). Xuddi shunday qonuniyatlar pishish fazasini boshlanishida ham kuzatildi. Masalan, kokos qipig'i asosida gidroponika usulida yetishtirilgan pomidorning ushbu fazasida azot manbai sifatida kaliy nitrat ishlatilgan 1-variantda poya quruq massasi 2129,60 kg/ga, barg quruq massasi 3622,3 kg/ga, jami quruq massasi 5751,9 kg/ga bo'lgan bo'sa, bu ko'rsatkich azot manbai sifatida ammoniy sulfat qo'llanilgan 2-variantda yuqoridagi raqamalarga mos ravishda 2015,20; 3415,50; 5430,70 kg/ga, azot manbai sifatida karbamid qo'llanilgan 3-variantda tegishlicha 2095,50; 3608,0; 5703,5 kg/ga ni tashkil etdi (3-jadval). Pomidor o'simligining barcha fazalarida barg ququr massasi poya quruq massasidan yuqori bo'ldi. Demak, gidroponika usulida o'stirilayotgan pomidor ekinida turli xil azotli o'g'itlar shakllari bitta o'simlikdagi va bir gektar yerdan chiqadigan quruq modda massasiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Azotli o'g'itlar shakllari pomidor o'simligida hosil bo'ladigan quruq modda massasiga ta'siri bo'yicha quyidagi ketma-ketlikni hosil qiladi: kaliy nitrat>karbamid>ammoniy sulfat.2-jadval

Gidroponika usulida yetishtirilayotgan pomidorni quruq massa to'planishiga azotli o'g'itlar shaklining ta'siri, g/o'simlik



2-TOM, 2 - SON

NO	Shonalash fazasi			Gulash fazasi boshlanishi			Meva hosil bo'lishni boshlanishi			Pishish fazasini boshlanishi		
	poya	barg	jami	poya	barg	jami	poya	barg	jami	poya	barg	jami
1	6.84	11.64	18.48	17.6	29.97	47.57	48.63	82.83	131.46	96.80	164.65	261.45
2	6.51	11.05	17.56	15.67	26.84	42.51	44.85	76.05	120.90	91.60	155.25	246.85
3	6.65	11.34	17.99	17.33	29.51	46.84	47.40	77.31	124.71	95.25	164	259.25

3-jadval

Gidroponika usulida yetishtirilayotgan pomidorni quruq massa to'planishiga azotli o'g'itlar shaklining tasiri, kg/ga

NO	Shonalash fazasi			Gulash fazasi boshlanishi			Meva hosil bo'lishni boshlanishi			Pishish fazasini boshlanishi		
	poya	barg	jami	poya	barg	jami	poya	barg	jami	poya	barg	jami
1	150.48	256.08	406.56	387.2	659.34	1046.54	1070.3	1822.26	2892.56	2129.60	3622.3	5751.9
2	143.22	243.10	386.32	344.74	590.48	935.22	986.7	1673.10	2659.8	2015.20	3415.50	5430.7
3	146.30	249.48	395.78	381.26	649.22	1030.48	1042.8	1700.82	2743.62	2095.50	3608	5703.5





## 2-TOM, 2 - SON

**Xulosa.** Issiqxona sharoitida kokos qipig'i asosida gidroponika usulida pomidor yetishtirishda azotli o'g'itlarning shakli muhim ahamiyatga ega. Azotli o'g'itlarning shakli pomidor o'simligi quruq modda massasiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Hidroponika usulida pomidor yetishtirishda o'simlik quruq moddasini to'planishida eng yuqori samaraga kaliy nitrat ega. Eng past samara ammoniy sulfat qo'llanilganda kuzatiladi, karbimid bu borada oraliq holatga ega bo'ladi.

### Adabiyotlar ro'yxati

1. Фадькин Г.Н., Лупова Е.И., Виноградов Д.В., Ушаков Р.Н. Обоснование применения различных форм азотных удобрений под сельскохозяйственные культуры и их влияние на плодородие серой лесной почвы//Вестник Краснодарского ГАУ, 2020, №7. -С.63-71
2. Фадькин Г.Н., Костин Я.В. Влияние длительного применения форм азотных удобрений на фосфатный режим серой лесной тяжелосуглинистой почвы//Вестник ФГБОУ ВПО РГАТУ, №1(17), 2013. -С.31-35
3. Костин Я.В., Фадькин Г.Н., Гусев В.И., Пчелинцева С.А., Ушаков Р.Н., Зубец А.Н., Таланова Л.А. Агрэкологическая эффективность разных форм минеральных удобрений на серых лесных почвах//Вестник РГАТУ, №1, 2009. - С.38-41
4. Петров А.Ф., Коваль Ю.И., Листков В.Ю. Влияние различных форм азотных удобрений на урожайность томата. Инновации и продовольственная безопасность. 2019;(2):145-150. <https://doi.org/10.31677/2311-0651-2019-24-2-145-151>

