abundance in cattle excrements and pesticide contamination of nature conservation areas grazed by cattle. Science of the Total Environment. 949(2024)175030. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.175030

3. Buijs, J., Mantingh, M., Nijland, G., 2024b. Measurement of pesticides in air and oak leaves at four locations in Drenthe and three in the Veluwe in 2022-2023. 75 pages. Vereniging Meten=Weten. https://metenweten.nl/wpcontent/uploads/2024/06/rapport2024.pdf

4. Ctgb. https://english.ctgb.nl/

5. Didhiou, P.M., Oerke, E.C., Dehne, H.W., 2004. Effects of the strobilurin fungicides azoxystrobin and kresoxim-methyl on arbuscular mycorrhiza. Zeitschrift fur Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Volume 111 Issue 6, Page 545-556

6. Douds, D.D., Janke, R.R., Peters, S.E., 1992. VAM fungus spore populations and colonisation of roots of maize and soybean under conventional and low-input sustainable agriculture. Agriculture, Ecosystems and Environment, 43 (1993) 325-335

7. https://english.ctgb.nl/plant-protection/documents/assessment-frameworkppp/2024/03/01/em-2024-1-march).

8.https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/https://www.spna.nl/dynamic/download/b899dcbec6523fbf8017015a1be581d4867d4ada1d176f8b1da2348860ccfc4e.pdf

9. Nederlands kanker collectief https://nederlandskankercollectief.nl/app/uploads/2023/11/Cijfers-kanker-in-NL.pdf

10. Pesticide Atlas, 2024. https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/factsheets.aspx

11. PPDB, 2025. https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/1362.htm

12. Rispens, A. and H. Westerhof (Eds.), 2022. Van telen naar teeltsystemen, SPNA anniversary edition, 46 pp.

POMIDORNING O‘SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA MINERAL, ORGANIK O‘G‘ITLAR HAMDA ORGANO-MINERAL KOMPOSTLARNING TA’SIRI

Normuratov Oybek Ulug‘berdiyevich,
q.x.f. falsafa doktori (PhD)., dotsent, doktorant

Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda olib borilgan tajriba natijalari tahliliga ko‘ra, pomidor o‘simligining vegetatsiya davrida o‘tkazilgan fenologik kuzatishlar ushbu ekinning o‘sishi va rivojlanishiga qo‘llanilgan agrotexnik tadbirlar, xususan, mineral o‘g‘itlar fonida bentonit, organik o‘g‘it go‘ng hamda ular asosida tayyorlangan organomineral kompostlarning kompleks qo‘llanilishi natijasida ijobiy qonuniyat kuzatildi. Ushbu tadqiqotda biz turli me’yordagi mineral va organik o‘g‘itlarning pomidor asosiy poyasi balandligi, yon shoxlar soni hamda vegetativ va generativ organlardagi NPK miqdoriga ta’siri ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: takroriy pomidor ekini, ukrop, tuproq, harakatchan fosfor, o‘suv davrlari, fenologik bosqichlar, mineral o‘g‘itlar, organik o‘g‘itlar, organo-mineral kompost, sinergetik ta’sir, fosfor mobilizatsiyasi, o‘g‘itlash tizimi.

Аннотация. Анализ результатов проведенных в данной работе экспериментов показал, что фенологические наблюдения за растениями томата в период вегетации

показали положительную динамику роста и развития этой культуры в результате проведенных агротехнических мероприятий, в частности, комплексного применения бентонита, органического удобрения и органоминеральных компостов, приготовленных на основе минеральных удобрений. В данной работе изучено влияние различных доз минеральных и органических удобрений на высоту главного стебля томатов, количество боковых ветвей и содержание NPK в вегетативных и генеративных органах.

Ключевые слова: повторная культура, томат, укроп, почва, подвижный фосфор, вегетационные периоды, фенологические фазы, минеральные удобрения, органические удобрения, органо-минеральный компост, синергетический эффект, мобилизация фосфора, система удобрений.

Annotation. An analysis of the experimental results conducted in this study revealed that phenological observations of tomato plants during the growing season revealed positive growth and development dynamics as a result of the agronomic interventions implemented, specifically the combined use of bentonite, organic fertilizer, and organ mineral composts prepared with mineral fertilizers. This study examined the effects of varying doses of mineral and organic fertilizers on the height of the main tomato stem, the number of lateral branches, and the NPK content in vegetative and reproductive organs.

Key words: repeated tomato crop, dill, soil, available phosphorus, growth stages, phenological phases, mineral fertilizers, organic fertilizers, organo-mineral compost, synergistic effect, phosphorus mobilization, fertilization system.

Kirish. O‘simlikning o‘sib rivojlanishi uning biologik siklida muhim fiziologik jarayon bo‘lib, bu jarayon o‘simlik turi, navi, yetishtirish muhitining iqlimiy va tuproq sharoitlari hamda qo‘llanilgan agrotexnologik tadbirlarga bevosita bog‘liq. Pomidorning o‘sishi va rivojlanishi esa hududning agroiqlimiy xususiyatlari va agrotexnik chora-tadbirlar tizimi bilan uzviy chambarchas bog‘liqdir. Olib borilgan tajriba natijalari tahliliga ko‘ra, pomidor o‘simligining vegetatsiya davrida o‘tkazilgan fenologik kuzatishlar ushbu ekinning o‘sishi va rivojlanishiga qo‘llanilgan agrotexnik tadbirlar, xususan, mineral o‘g‘itlar fonida bentonit, organik o‘g‘it go‘ng hamda ular asosida tayyorlangan organomineral kompostlarning kompleks qo‘llanilishi natijasida ijobiy qonuniyat kuzatildi. Ushbu tadqiqotda biz turli me’yordagi mineral va organik o‘g‘itlarning pomidor asosiy poyasi balandligi, yon shoxlar soni hamda vegetativ va generativ organlardagi NPK miqdoriga ta’sirini o’rganish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Materiallar va uslublar. Yuqoridagi dolzarb vazifalardan kelib chiqib, tajribalarni o‘tkazish, mineral va organik o‘g‘itlar hamda tuproq namunalarini olish, tahlil qilish “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах” (1963) asosida, O‘zPITIning uslubiy qo‘llanmasiga muvofiq amalga oshirildi [3]. Shuningdek, tadqiqotlar va kimyoviy tahlillar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” [4], “Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений” [5].

Natijalar va munozara. Mineral, organik va organomineral o‘g‘itlarning qo‘llanilishi esa o‘simlik bo‘yining intensiv o‘sishini ta’minladi, ayniqsa shonalash va gullash fazalarida sezilarli o‘sish kuzatildi. Olib borilgan tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, mineral o‘g‘itlar fonida qo‘llanilgan bentonit, go‘ng va organomineral kompostlar pomidor o‘simligining o‘sishi va rivojlanish sur’atini sezilarli darajada jadallashtirgan. Xususan, oshirilgan mineral o‘g‘itlar foni (N150P120K100) ostida turli qo‘shimcha organik o‘g‘itlar qo‘llanilgan variantlarda o‘simlik bo‘yining o‘sish intensivligi yuqori bo‘ldi. Masalan: Shonalash fazasida pomidor bo‘yi mineral o‘g‘itlar fonida bentonit, go‘ng va organomineral kompost qo‘llanilgan variantlarda, mos ravishda, 37,2; 39,3 va 43,3 smni tashkil etdi. Gullash fazasida esa ushbu

ko‘rsatkich 54,8; 56,5 va 58,1 sm gacha yetdi. Eng yuqori o‘sish natijasi organo-mineral kompost (21 t/ga) qo‘llanilgan variantda qayd etildi. Meva tugish fazasida bu ko‘rsatkich 80,4 va 79,6 smni tashkil etib, nafaqat o‘g‘itsiz-nazorat varianti, balki faqat mineral o‘g‘it qo‘llanilgan variantlarga nisbatan mos ravishda, 11,9 va 16,4 sm ga yuqori bo‘ldi.

Mineral o‘g‘itlar (N150P120K100) va (N120P100K80) fonida organik o‘g‘it sifatida go‘ng (15 t/ga) qo‘llanilgan variantda esa o‘simlik bo‘yi ,mos ravishda ,77,3 va 76,8 smni tashkil etib, mineral o‘g‘itlar (N150P120K100) va (N120P100K80) fonida 21 t/ga organomineral kompost qo‘llanilgan (5-10) variantlarga nisbatan 3,1 va 2,8 sm past natija qayd etildi.

Kamaytirilgan mineral o‘g‘itlar foni (N120P100K80) sharoitida ham o‘simlik o‘sishi ijobiy dinamika ko‘rsatdi: bentonit (6 t/ga) qo‘llanilgan variantda gullash va meva tugish fazalarida bo‘yi, mos ravishda ,51,2 va 72,9 smni tashkil etdi; go‘ng (15 t/ga) qo‘llanilganda – 54,7 va 76,8 sm; organomineral kompost (21 t/ga) qo‘llanilgan variantda esa 57,5 va 79,6 sm ni tashkil etdi.

Mineral va organik o‘g‘itlar hamda organomineral kompostlarni pomidor asosiy poyasining balandligiga ta’siri, sm 2024 y

№	Kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydon	Mineral o‘g‘itlarning yillik me’yori, kg/ga			Bentonit	Go‘ng	Kompost	Pomidor poyasining balandligi, sm				
		N	P	K				3-4 chinbarg (ko‘chat)	Shonalash	Gullash	Meva tugish	Pishish
1	fon $N_{210}P_{150}K_{110}$	-	-	-	-	-	-	11,4	16,5	21,7	26,8	33,3
2		150	120	100				15,5	32,7	49,9	68,5	73,6
3		150	120	100	6			17,3	37,2	54,8	73,6	80,1
4		150	120	100		15		18,8	39,3	56,5	77,3	82,4
5		150	120	100			21	20,7	43,3	58,1	80,4	84,3
6		-	-	-			21	13,5	21,6	29,3	31,7	39,4
7		120	100	80				11,7	29,5	43,3	63,2	72,1
8		120	100	80	6			15,5	33,7	51,2	72,9	78,5
9		120	100	80		15		18,3	37,5	54,7	76,8	81,7
10		120	100	80			21	19,9	42,8	57,5	79,6	85,1
11		-	-	-			21	13,0	22,1	28,9	33,2	39,4

Tajriba davomida kuzatilishicha, vegetatsiya davri oxirida o‘simlik bo‘yining o‘sish sur’ati biroz pasaygan, bu holat tuproqda harakatchan oziq moddalar va foydali mikroorganizmlar miqdorining kamayishi bilan izohlanadi.

Pomidor hosildorligini belgilovchi asosiy vegetativ hamda generativ organlardan biri - bu uning yon shoxlar soni, bir o‘simlikdagi mevalar soni va bir dona pomidor massasi hisoblanadi. Shuning uchun ularning ko‘rsatkichlariga turli agrotexnik omillarning ta’sirini o‘rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mineral o‘g‘itlar fonida organik o‘g‘it go‘ng va organomineral kompostlarni qo‘llash pomidor o‘simligida yon shoxlar sonining ortishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi. O‘g‘it

berilmagan nazorat variantida o‘simlikning gullash va meva pishish fazalarida rivojlanish sust bo‘lib, meva pishish davrida yon shoxlar soni atigi 2,9 tani tashkil etdi. Aksincha, mineral o‘g‘itlarning oshirilgan (N150P120K100) va kamaytirilgan (N120P100K80) me’yorlarida bu ko‘rsatkich mos ravishda 6,1 va 5,9 taga etdi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mineral o‘g‘itlar fonida qo‘shimcha oziqa sifatida bentonit, go‘ng va ular asosida tayyorlangan organomineral kompostlardan foydalanish pomidor o‘simligining vegetativ rivojlanish ko‘rsatkichlari, xususan yon shoxlar sonining ortishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Ushbu o‘zgarish ayniqsa, o‘simlik poyasi balandligining oshishi bilan parallel ravishda kuzatildi. Ayniqsa, mineral o‘g‘itlarning oshirilgan (N150P120K100) va kamaytirilgan (N120P100K80) me’yorlari fonida 21 t/ga organomineral kompost qo‘llanilgan 5 va 10-variantlarda pomidor o‘simligining yon shoxlari miqdori eng yuqori bo‘ldi. Ular mos ravishda shonalash, gullash va meva pishish fazalarida 4,7; 5,8 va 7,1 dona hamda 4,9; 5,6; 7,0 dona miqdorida qayd etildi.

Xulosa. Takroriy sabzavot ekini pomidorda 21 t/ga organomineral kompostning keyingi ta’siri fonida pomidordan keyin ekilgan oraliq ekin ukropni mineral o‘g‘itlarning N50P50K50 kg/ga me’yori bilan oziqlantirilganda tuproqning agrokimyoviy xossalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi va tuproqda qoldirgan ildiz-ang‘iz (24,6-23,41 s/ga) qoldiqlari bilan birga 114,3-105,7 kg/ga azot, 51,7-44,8 kg/ga fosfor va 114,0-110,0 kg/ga kaliy qoldirilishi ma’lum bo‘lib, tuproq unumdorligini tiklashga ijobiy ta’sir etgan. Takroriy sabzavot ekini (pomidor)+oraliq ekin (ukrop); asosiy ekin g‘o‘za almashlab ekish tizimida takroriy sabzavot ekini pomidorda qo‘llanilgan 21 t/ga kompostning dastlabki, keyingi va so‘ngi ta’sirlari natijasida mineral o‘g‘itlarni oshirilgan hamda kamaytirilgan me’yorlari bilan oziqlantirilganda quruq massa to‘planishi mineral o‘g‘itlarni o‘zi alohida qo‘llanilgan variantlarga nisbatan sezilarli ortib, pomidorda 16,96-22,51 g/o‘simlik, ukropda 26,5-30,5 g/o‘simlik, g‘o‘zada esa 64,18-82,38 g/o‘simlik yuqori bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Heuer S., Gaxiola R., Schilling R. Improving phosphorus use efficiency a complex trait with emerging opportunities// (2017). Plant J. 90. 868-885.

2. Белоусов М.А., Мадраимов И.И. Физиологическая роль калия и значение калийных удобрений в получении высокого урожая и улучшения качества хлопка-сырца// В кн. «Вопросы питания и биологии хлопчатника», СоюзНИХИ. – Ташкент, 1960. - С. 128-129.

3. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. – Ташкент. СоюзНИХИ. 1963. С.439.

4. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari – Toshkent. 2007. 145 b.

5. Спирина В.З., Соловьева Т.П. Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений. – Т.: Томского Государственного Университета. 2014. – С. 347.