



UO'T: 635.34:631.85

OQBOSH KARAMNING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA TURLI FOSFORLI O'G'ITLARNING TA'SIRI

Aslamov Dilshod Baxtiyorovich 

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar institute tayanch doktoranti

e-mail: aslamov_2020@inbox.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada Samarqand viloyati tipik bo'z tuproqlar sharoitida oqboosh karam yetishtirishda turli fosforli o'g'itlarning samaradorligi o'rganilgan. N180K90 fonida turli fosforli o'g'itlar qo'llanilganda oqboosh karamning o'sishi va rivojlanishi yaxshilangan. O'simlik bo'yi nazorat variantiga nisbatan 2,0-3,4 sm baland, karam bosh massasi esa 0,74-0,78 kg og'irroq bo'lgan. Turli fosforli o'g'itlar qo'llash karambosh hosili tuzilishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Ushbu tuproqlar sharoitida ammofos o'g'iti o'rniga PS-agro o'g'itini qo'llash samaraliroq ekanligi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Tipik bo'z tuproq, oqboosh karam, o'sish, rivojlanish, hosil tuzilishi, samardorlik, fosforli o'g'it.

Аннотация. В данной статье изучена эффективность различных фосфорных удобрений при возделывании белокочанной капусты в условиях типичных сероземов Самаркандской области. Установлено, что применение различных фосфорных удобрений на фоне N180K90 улучшило рост и развитие растений. Высота растений была на 2,0–3,4 см выше по сравнению с контрольным вариантом, а масса кочана капусты была тяжелее на 0,74–0,78 кг. Применение различных видов фосфорных удобрений также оказало положительное влияние на структуру урожая кочанов капусты. Отмечается, что в условиях данных почв применение удобрения PS-агро является более эффективным по сравнению с аммофосом.

Ключевые слова: Типичный серозем, белокочанная капуста, рост, развитие, структура урожая, эффективность, фосфорное удобрение

Abstract. In this article, the effectiveness of various phosphorus fertilizers in the cultivation of white cabbage under the conditions of typical gray soils in the Samarkand region is studied. The application of different phosphorus fertilizers against the background of N180K90 improved the growth and development of white cabbage. The plant height was 2.0–3.4 cm higher compared to the control variant, and the cabbage head mass was 0.74–0.78 kg heavier. The use of various phosphorus fertilizers also had a positive effect on the yield structure of the cabbage head. It is



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

noted that under these soil conditions, the use of PS-agro fertilizer is more effective than ammophos fertilizer.

Key words: Typical serozem, white cabbage, growth, development, yield structure, efficiency, phosphorus fertilizer.

KIRISH

Florida shtati oqboosh karam (*Brassica oleracea* var. *capitata*) yetishtirish bo'yicha Amerika Qo'shma Shtatlarida to'rtinchi o'rinni egallaydi. 2023 yilda shtatda taxminan 2700 gektar maydondan 85 700 tonna mahsulot olindi, uning umumiy qiymati 69,2 million dollarni tashkil etdi. O'rtacha hosildorlik esa gektariga 33,6 tonnaga to'g'ri keldi [1]. Karam yetishtirishning qarib yarmi shtatning shimoli-sharqiy hududiga to'g'ri keladi. U yerda karam asosan Spodosol (Spodosols) va Alfisol (Alfisols) tipidagi tuproqlarda, yer osti sug'orish tizimi (subirrigatsiya) yordamida yetishtiriladi [2]. Floridaning qumli tuproqlarida yetishtiriladigan muhim sabzavot ekini karam hisoblanadi. Karamning o'sishi va hosildorligi uchun zarur bo'lgan ozuqa moddasi - fosforning (P) o'zlashtirilishi tuproq pH muhiti, alyuminiy (Al), temir (Fe) va kalsiy (Ca) miqdori bilan cheklanishi aytilgan. Ushbu tadqiqotda karam o'simligi tomonidan fosfor o'zlashtirilishi va hosildorlikning turli fosfor me'yorlariga bo'lgan reaksiyasi baholangan. Bunda fosfor o'g'iti ekish oldidan superfosfat qo'llanilgan hamda karamning bosh o'rashdan oldingi va bosh o'rash bosqichlarida suyuq fosforli o'g'itlar bilan oziqlantirilgan. O'suv davrida suyuq fosforli o'g'itlar bilan qo'shimcha oziqlantirish karamning umumiy hosildorligi va fosfor o'zlashtirishini yanada yuqori ko'targan [3]. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi ma'lumotlariga ko'ra, Respublikamizda 2024 yilda jami (asosiy va takroriy maydonlar bilan) taxminan 28,6 ming gektar maydonga karam ekini ekilgan bo'lib, yalpi hosil 814,3 ming tonnani, o'rtacha hosil esa 28,5-29,0 t/ga ni tashkil etgan [4].

Oqboosh karam (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) o'zining parhez bop xususiyatlari, kimyoviy tarkibi va shifobaxshligi bilan inson salomatligi uchun eng muhim sabzavotlardan biri hisoblanadi.

Uning tarkibida C (askorbin kislotasi), B1, B2, B6, P, K va ayniqsa kamyob hisoblangan metilmetionin mavjud bo'lib, u oshqozon yarasini davolash xususiyatiga ega. Bundan tashqari kaliy (K), kalsiy (Ca), fosfor (P), oltingugurt va temir elementlarini ham saqlaydi. Oqboosh karam yetishtirishda fosfor yetishmovchiligi nafaqat hosilni pasaytiradi, balki karam bargalarida qand va vitaminlar to'planishini ham kamaytiradi. Oqboosh karamdan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda fosforli o'g'it turlari va me'yorlari va qo'llash usullarini o'rganish dolzarb masalalarlardan biri hisoblanadi.

Shuning uchun Samarqand viloyati tipik bo'z tuproqlar sharoitida oqboosh karamning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va hosil sifatiga turli fosforli o'g'it turlarini o'rganish uchun uzoq yillar davomida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dala va laboratoriya tadqiqotlari, tadqiqotdagi fenologik kuzatishlar va biometrik o'lchovlar "Биологический контроль в сельском хозяйстве", "Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве", "Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi" va "Методика полевого опыта в овощеводстве" uslubiy qo'llanmalar asosida olib borildi. Dala tajribalari Samarqand viloyati Samarqand tumani "Davronov Hasan agrosahovat" fermer xo'jaligi sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar sharoitida 6 variant 4 takrorlikda to'rt yarusda joylashtirildi. Tajribada oqbosh karam 70x30 sxemada ekildi. Bitta paykalchanning umumiy maydoni 54 m², hisobga olinadigan maydon esa 27 m² ni tashkil etadi. Dala tajribalarida oqbosh va gulkaram ekinlari tomchilatib sug'orish texnologiyalaridan foydalanildi. O'tmishdosh ekin kartoshka ekini hisoblanadi. Tajriba obykti sifatida sug'oriladigan tipik bo'z tuproq, oqbosh karamning Buxarest F1 duragayi, fosfor saqllovchi o'g'itlardan ammofos (Pam) 11-12 % N, 46 % - P₂O₅, Superfosfat (Psp) - 21 % - P₂O₅, Nitrofos (P nfs) 6 % N, 20 % P₂O₅, Ps-agro (PPs-agro) 4-6 % N, 41-44 %, P₂O₅, 5-7 % SO₃ o'g'itlari tanlab olindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

O'simliklar uchun mos va yetarli miqdorda oziq elementlarining tuproqda bo'lishi yuqori hosil olishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. O'simliklarning o'sish va rivojlanish davrida mineral oziq moddalariga bo'lgan ehtiyojini qondirish yuqori va sifatli mahsulot hosil bo'lish jarayonlariga katta ta'sir ko'rsatadi [5, 6, 7]. Oqbosh karamning o'sishi va rivojlanishiga turli fosforli o'g'itlar turlicha ta'sir ko'rsatdi, nazorat - o'g'itsiz variantda o'simlik bo'yi 18,0 sm bo'lgan bo'lsa, mineral o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda o'rtacha 19,3-21,4 sm bo'lganligi aniqlandi. N180K90 kg/ga qo'llanilgan variantda oqbosh karam bo'yi 19,3 sm bo'lgan bo'lsa, turli fosforli o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda fonga nisbatan 0,7-2,1 sm baland bo'ldi. Superfosfat va NKFU o'g'itlari hamda Ps-agro va Ammofos o'g'itlari teng ahamiyatli ekanligi aniqlandi. Karam barglari soni bo'yicha olingan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, o'g'itsiz - nazorat variantida barglar soni o'rtacha 13,8 donani tashkil etgan bo'lsa, o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda 15,5-16,1 donani tashkil etdi. Karambosh diametri va karambosh massasi bo'yicha ham mineral o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda o'g'itsiz nazorat variantiga nisbatan yuqori bo'lganligi aniqlandi. Karamboshlarining eng muhim ko'rsatkichlaridan biri karambosh shakli indeksi va karambosh zichlik indeksi hisoblanadi. Tadqiqotlarimizda oqbosh karamning karambosh shakli indeksi va karambosh zichlik indeksi aniqlandi. O'g'itsiz-nazorat variantida o'rtacha uch yilda karambosh shakli indeksi 0,81 ni, N180K90 kg/ga qo'llanilgan variantda esa 0,86 ni tashkil etdi. Turli fosforli o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda bu ko'rsatkich 0,88-0,91 bo'lganligi aniqlandi. Superfosfat va NKFU o'g'itlari qo'llanilgan variantlarda o'rtacha 0,88 bo'lgan bo'lsa, Ps-agro va ammofos qo'llanilgan variantlarda 0,91 ekanligi aniqlandi (1 - jadval).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Hosildorlikni belgilashda oqbosh karamning hosil tuzilishi, ya'ni karambosh qismi, barglari va poyasi aniqlandi. Olingan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, o'g'itsiz-nazorat variantida bir dona o'simlikning umumiy vazni 1,537 kg ni tashkil etgan bo'lsa, shundan karam boshi 0,841 kg (54,7 %), barglar 0,516 kg (33,6 %) va poyasi 0,180 kg (11,7 %) ni tashkil etdi. Mineral o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda asosiy tovar va notovar qismlari mos ravishda oshib bordi.

1 - jadval

Oqbosh karamning o'sishi va rivojlanishiga turli fosforli o'g'itlarning ta'siri (2021-2023 yy.)

№	Variantlar	O'simlik bo'yi, sm	Karambosh diametri, sm	Karambosh massasi	Karambosh shakli indeksi
1.	O'g'itsiz - nazorat	18,0	15,9	0,87	0,81
2.	N180K90 - fon	19,3	16,8	1,55	0,86
3.	Fon + Superfosfat 110	20,0	16,7	1,61	0,88
4.	Fon +NKFU 110	20,2	16,7	1,61	0,88
5.	Fon + Ps-agro 110	21,3	16,7	1,65	0,91
6.	Fon +Ammofos 110	21,4	16,6	1,65	0,91

Superfosfat o'g'iti qo'llanilgan variantda bir dona karamning umumiy vazni 2,519 kg ni, shundan karam bosh 1,541 kg (61,2 %), barglar 0,762 kg (30,3 %) va poyasi esa 0,216 kg (8,6 %) bo'lganligi aniqlandi. Ps-agro o'g'iti qo'llanilgan variantda mos ravishda umumiy vazni 2,557 kg, shundan karam boshi 1,578 kg (61,8 %), barglar 0,764 kg (29,9 %) va poyasi 0,214 kg (8,4 %) ni tashkil etdi. Tadqiqotlarimizda superfosfat va NKFU o'g'itlari hamda Ps-agro va ammosfos o'g'itlari deyarli bir xil ko'rsatkichlari qayd etib teng ahamiyatga ega bo'lganligi aniqlandi (2 - jadval).

2 - jadval

Turli fosforli o'g'itlarning oqbosh karam hosili tuzilishiga ta'siri (2021-2023 yy.)

№	Variantlar	Bir o'simlikning umumiy vazni, kg	Karam boshi		Barglar		Karam poyasi	
			kg	%	kg	%	kg	%
1.	O'g'itsiz - nazorat	1,537	0,841	54,7	0,516	33,6	0,180	11,7
2.	N180K90 - fon	2,419	1,487	61,5	0,753	31,1	0,179	7,4
3.	Fon + Superfosfat 110	2,519	1,541	61,2	0,762	30,3	0,216	8,6
4.	Fon +NKFU 110	2,521	1,545	61,3	0,765	30,3	0,212	8,4
5.	Fon + Ps-agro 110	2,557	1,579	61,8	0,764	29,9	0,214	8,4
6.	Fon +Ammofos 110	2,555	1,581	61,9	0,760	29,7	0,215	8,4





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSA

Samarqand viloyati tipik boʻz tuproqlar sharoitida oqbosh karamning oʻsishi va rivojlanishiga turli fosforli oʻgʻitlarni samaradorligi ijobiy boʻlar ekan. N180K90 fonida turli fosforli oʻgʻitlar qoʻllanilganda karam ekinining boʻyi 20,0-21,4 sm, karami bosh shakli indeksi 0,88-0,91 ga teng boʻlishi kuzatildi. Turli fosforli oʻgʻitlar oqbosh karam hosili tuzilishiga ham ijobiy taʼsir koʻrsatib, bir tup karamning umumiy vazni va karam bosh vaznlari ham nazorat va N180K90 variantlariga nisbatan yuqori boʻlishi kuzatildi. Oqbosh karam yetishtirishda ammofos oʻgʻiti oʻrniga Ps-agro oʻgʻitini qoʻllash samaraliroq ekan.

ADABIYOTLAR

1. USDA-NASS. (2023). 2023 State agriculture overview - Florida. [https://www.nass.usda.gov/Quick_Stats/Ag_Overview/ state Overview. Php. state =FLORIDA.](https://www.nass.usda.gov/Quick_Stats/Ag_Overview/state%20Overview.Php.state%3DFLORIDA)
2. Harris, W. G., Chrysostome, M., Obreza, T. A., & Nair, V. D. (2010). Soil properties pertinent to horticulture in Florida. Hort Technology, 20, 10-18. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.20.1.10>
3. Pesantes, L. E. G., Zotarelli, L., van Santen, E., Zhao, X., & Maltais-Landry, G. (2025). Phosphorus fertilizer rate and timing of application for cabbage production in sandy soils. Agrosystems, Geosciences & Environment, 8, e70117. [https://doi.org/10.1002/agg2.70117.](https://doi.org/10.1002/agg2.70117)
4. Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Статистика агентлиги. Ўзбекистон Республикасининг ижтимоий-иқтисодий ҳолати (2024 йил январь-декабрь). Тошкент, 2025 йил. –Б. 245–248.
5. Карова, И. Влияние минеральных удобрений на накопление нитратов / И. Карова, М. Шаваев // Междунар. с.-х. журн. – 2006. – № 2. – С. 52–53.
6. Айтбаев, Т.Е. Продуктивность и качество овощных культур в зависимости от системы применения удобрений / Т.Е. Айтбаев, Н.Н. Тойлыбаева, Л.А. Бурибаева // Современное состояние картофелеводства и овощеводства и их научное обоснование: материалы междунар. науч.-практ. конф., с. Кайнар, 20–21 июля 2006 г. / Науч.-исслед. ин-т картоф. и овощ. хоз-ва. – Алматы, 2006. – С. 521–525.
7. Аксенюк А.Р., Забара Ю.М., Якимович А.В., Мойсевич Н.В. Влияние комплексных минеральных удобрений на урожайность и качество капусты белокочанной ранней при разных способах посадки // Почвоведение и агрохимия. - №2(49). – 2012. – С. 150-159.