

УЎТ:633.31/37; 631.84

**ШИРИН МАККАЖЎХОРИ ЎСИМЛИГИНИ ЕТИШТИРИШДА ҚўЛЛАНИЛГАН  
ЎГИТ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ЎСУВ ДАВРИГА ТАЪСИРИ**

**Сармонов Шерзод Шермахматович**<sup>1</sup> - қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), катта илмий ходим, e-mail: Navruzbek2007@gmail.ru

**Файзуллаева Дилдора Улуғбековна**<sup>1</sup> - таянч докторант, e-mail: dil.fayzullaeva@gmail.ru

**Хайриддинов Акмал Ботирович**<sup>2</sup> – қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, доцент

<sup>1</sup>Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

<sup>2</sup>Қарши давлат университети

**Аннотация.** Ушбу мақолада Қашқадарё вилоятининг суғориладиган майдонлари, очтусли бўз тупроқ иқлим шароитларида ширин маккажўхорининг «Мазза» ва «Замон» навларини асосий экин сифатида экилганда экиш схемаси ва мақбул ўғитлаш меъёри ўрганилган. Тажрибаларда фенологик кузатувлар олиб борилганда, экиш схемаси ва минерал ўғитларнинг меъёри билан озиқлантириш ширин маккажўхори навларида мақбул ҳосил элементларини тўпланишини таъминлаган.

**Калим сўзлар:** дон, маккажўхори, маккажўхори навлари, асосий, экиш тизими, ўсув даври, униб чиқиш, ривожланиш фазалари, вариант, ўғит меъёри, вегетация даври.

**Abstract.** In this article, the scheme of sowing varieties of sweet corn "Mazza" and "Zamon" as the main crop and the optimal rate of fertilizer application, on irrigated lands of light gray soil climatic conditions in the Kashkadarya region, was studied. When conducting phenological observations in the experiments, the sowing scheme and top dressing with the norm of mineral fertilizers ensured the accumulation of optimal yield elements in sweet corn varieties.

**Keywords:** grain, corn, corn varieties, main, sowing scheme, growth period, germination, development phases, variant, fertilizer rate, growing season.

**Кириш.** Бугунги кунда Республикамизда аҳоли сонининг кўпайиши ва ижтимоий-иқтисодий ўсиш туфайли (ширин) маккажўхорига талаби ортиб бормоқда. Маккажўхорининг кам қисми (умумий ҳажмининг ~ 3-5%) озиқ овқат саноатида қўлланилади. Ҳозирда маккажўхоридан консерва, нон ва нон маҳсулотлари, ёрма, бодроқ ҳамда кондитер маҳсулотлари ишлаб чиқариш кенгайтирилмоқда. Республикамизда ширин маккажўхори етиштириш жуда кам миқдорда бўлганлиги сабабли, асосан дон маҳсулотлари четдан импорт бўлиб келмоқда. Юқоридагилардан келиб чиқиб, аҳоли учун янги турдаги истиқболли экинларни жанубий минтақаларда етиштирилиши илмий тадқиқотлар олиб боришга алоҳида эътибор қаратилган.

Маккажўхори дунёда энг кўп етиштириладиган ва тарқалган донли экинлардан биридир. У ем-хашак, озиқ-овқат ва техникавий экин. Озиқ-овқат мақсадларида дунё бўйича етиштириладиган маккажўхори дони 20 %, техникавий 15-20%, қолган қисми яъни учдан икки қисми ем-хашак мақсадларида ишлатилади [1]. Унинг дони жуда ҳам тўйимли ҳисобланиб, дон таркибида 65-70 % углеводородлар, 9-12% оқсиллар, муртаги таркибида 25-40% гача мой, 1,4% кул моддалари, минерал тузлар, витаминлар, муҳим аминокислоталар, азотсиз экстрактив моддалар ва бошқа фойдали моддалар мавжуд. Маккажўхори донидан ёрма ҳам тайёрланади. Шунингдек, сут мум пишиш даврида уни қайнатиб пиширилган ҳамда тўлиқ пишгандан сўнг эса қоврилган (бодроқ) ҳолда озиқ-овқат сифатида ишлатилади. Шу даврда унинг донидан консерва тайёрлаш ҳам мумкин. Маккажўхори кўп экиладиган мамлакатларда (Грузия, Молдова, Руминия ва бошқа минтақалар) у асосий озиқ-овқат экини ҳисобланади [2].

Республикамизда яратилган маҳаллий шароитга мос ширин маккажўхори навларини ҳамда дурагайларини асосий ва такрорий экин сифатида етиштириш учун яроқли, тезпишар

навларининг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда иқлимлаштириш, турли тупроқ иқлим шароитида ва турли муддат ҳамда усулларда ўстириш технологиялари ишлаб чиқиш соҳанинг долзарб масалалардан бири бўлиб ҳисобланади.

Мамлакатимизнинг турли минтақаларида (ширин) маккажўхорини ўстиришнинг афзалликлари қуйидагилардан иборат ҳисобланади. Ширин маккажўхори кучсиз шўрланган ерларда ўстиришга яроқли, бўлиб асосий ва такрорий экин сифатида ўстирилади. Ўсимликнинг ўсув даври қисқа бўлганлиги боис бошқа экинларга нисбатан сув сарфи тежалани, сўталари сут-мум пишиш фазасида йиғиб олиниб қайнатилган, консерваланган ва музлатилган ҳолда истеъмолда ишлатилади. Сўталари йиғиб олингандан кейин ўсимлик, пояси яшил ҳолатда бўлиб, пояси ва баргларида қанд миқдори ва озуқа бирлиги юқори бўлганлиги боис чорва моллари учун тўйимли озуқа ҳисобланади [3]. Маккажўхори кенг қаторлаб, қатор ораси 60, 70, 90 см қилиб экилиб, унинг навига қараб ҳар 15-20 см оралиғида битта ўсимлик қолдирилади [4]. Ортиқча пишган бошоқлардаги шакар тезда крахмалга айланади.

Кейин маккажўхори ўзининг гастронамик қийматини йўқотади. Дони йирик ва ўртача катталиқда бўлади. Донининг шакли ҳар хил бўлади, ботиқ, бир оз бурчаксимон, буришган бўлади, шохсимон эндосперми яхши ривожланган, унсимон эндосперми бўлмайди. Донининг ранги оқ, оч сарик, қўнғир. Сўтаси донининг сут пишиш даврида консерва тайёрлаш учун ишлатилади [6]. Шунинг учун ўрим-йиғимдан кейин ширин маккажўхори иложи борича тезроқ истеъмол қилиниши ёки консерваланган ёки музлатилган бўлиши керак [5].

#### **Материаллар ва услублар.**

**Тадқиқот мақсади.** Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар ва тақир бўз тупроқлар шароитида анъанавий (ширин) маккажўхори экинига турли меъёрларда ўғитларни қўллаш самарадорлигини аниқлаш ва етиштириш агротехникасини ишлаб чиқиш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий этишдан иборат.

**Тадқиқот усуллари.** Тадқиқотлар Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти марказий тажриба хўжалигида олиб борилган. Тупроқ, ўсимлик ва дон таркибидаги умумий NPK ва ҳаракатчан NPK миқдори, оксил, шишасимонлик, натура, 1000 дона дон массаси Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти лабораторияларида аниқланган.

Таҳлил учун тупроқ намуналари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963) усуллари бўйича олинган.

Гумус миқдори И.В.Тюрин усулида (ГОСТ-26213); нитрат азоти-ион селектив усулида, ГОСТ-13496-10; умумий азот, фосфор ва калий битта намунада И.М.Мальцева, Л.П. Гриценко усулида; ҳаракатчан фосфор 1% аммоний карбонат эритмасида Б.П.Мачигин усулида; алмашинувчан калий оловли фотокалориметрда П.В.Протасов усулида; сувда эрийдиган тузлар ва қуруқ қолдиқ умумий қабул қилинган услубда, ГОСТ-26423-85, рН сувли сўримда потенциометр ёрдамида аниқланган.

Дала шароитида тупроқнинг зичлиги 500 см<sup>3</sup> цилиндр ёрдамида Качинский усули бўйича; солиштирма массаси пикнометрик усулида; тупроқнинг ғоваклиги ҳисоблаш усулида; тупроқнинг сув ўтказувчанлиги Качинский усулида бажарилган.

Дала ва лаборатория тажрибалари Бутунроссия Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услубий қўлланмаси (1985) асосида амалга оширилган. Фенологик кузатувлар ва биометрик таҳлиллар эса Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш давлат комиссиясининг услубий қўлланмаси (1989) бўйича олиб борилган.

Ўсимликнинг ўсиши, ривожланишини ўрганиш уруғларни дала унувчанлиги ва ўсимликларни туп қалинлиги униб чиққанда ва ҳосилни йиғиштиришдан олдин тоқ қайтариқларда доимий кузатиш олиб бориладиган 1 погонметр жўяқда, пайкалчаларнинг 3 та жойида ҳисоблаб борилган.

**Тадқиқот натижаларининг муҳокамаси.** Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти тажриба даласида ширин маккажўхорининг “Замон” ва “Мазза” навлари асосий

экин сифатида жорий йилнинг 14 апрель санасида 90x10, 90x15, 90x20 экиш схемаларда 3 кайтариқда экилди.

Маккажўхорининг Замон ва Мазза навлари экилгандан сўнг ўртача 9-11 кунда тўлиқ униб чиқиш фазасига ўтганлиги аниқланди. Маккажўхори навлари тўлиқ униб чиққандан сўнг, 3-5 кунда 3-4 барг чиқариши кузатилди.

Маккажўхори ўсимлигининг Замон навида 90x10, 90x15, 90x20 экиш схемалари ўғитсиз вариантларида тўлиқ униб чиққандан сўнг, ўртача 9-10 барг чиқариш фазаси 15-16 кунда бўлган бўлса, Мазза навида эса, 14-15 кун эканлиги кузатилди. N<sub>60</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> ўғитлаш вариантларда эса ўртача 17-21 кун бўлганлиги, Мазза навида 17-19 кун эканлиги қайд этилди. N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> ўғитлар қўллаш вариантларда эса ўртача 18-20 кун, Мазза навида эса 18-20 кун бўлган бўлса, N<sub>120</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда ўртача 19-20 кун, Мазза навида 19 кун эканлиги кузатилди.

**Най ўраш** фазасига ўтиш даври маккажўхорининг Замон навининг 90x10, 90x15, 90x20 экиш схемасига кўра, ўғитсиз вариантларида ўртача 21-23 кун бўлган бўлса, Мазза навида эса 21-24 кун, N<sub>60</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларида 21-25 кун, Мазза навида 21-24 кун, Замон навининг N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантда 21-25 кунда бўлган бўлса, Мазза навида 21-24 кун, Замон навининг N<sub>120</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларида 23-25 кун, Мазза навида эса 24 кун бўлганлиги кузатилди (1-жадвал).

1-жадвал

**Ширин маккажўхорининг «Мазза» ва «Замон» навларини фенологик кузатувлари (вегетация даври)**

Вариантлар сони	Нав номи	Экиш схемаси ва меъёри	Мабдан ўғитлар меъёри, кг/га	Униб чиқиш муддати	Барг ҳосил қилиш муддати		Най ўраш муддати	Сўта чиқариш муддати	Тўлиқ пишиш муддати	Вегетация даври, кун
					3-4 барг	9-10 барг				
1	Замон	90x10	Ўғитсиз	24 апр	28 апр	9 май	17 май	21 июнь	5 авг	104
2			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	25 апр	29 апр	12 май	18 май	23 июнь	7 авг	104
3			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	24 апр	28 апр	13 май	18 май	23 июнь	7 авг	105
4			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	24 апр	28 апр	13 май	19 май	24 июнь	8 авг	107
5		90x15	Ўғитсиз	24 апр	28 апр	11 май	15 май	17 июнь	1 авг	99
6			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	25 апр	28 апр	14 май	16 май	17 июнь	3 авг	100
7			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	25 апр	28 апр	13 май	16 май	19 июнь	3 авг	100
8			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	24 апр	29 апр	14 май	17 май	20 июнь	4 авг	103
9		90x20	Ўғитсиз	24 апр	29 апр	10 май	17 май	15 июнь	29 июль	96
10			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	23 апр	28 апр	14 май	18 май	16 июнь	30 июль	98
11			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	23 апр	29 апр	13 май	18 май	16 июнь	31 июль	99
12			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	24 апр	29 апр	13 май	17 май	17 июнь	1 авг	99
13	Мазза	90x10	Ўғитсиз	23 апр	29 апр	8 май	17 май	19 июнь	1 авг	100
14			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	23 апр	28 апр	12 май	17 май	20 июнь	2 авг	101
15			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	24 апр	28 апр	12 май	18 май	21 июнь	3 авг	102
16			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	24 апр	28 апр	13 май	18 май	22 июнь	4 авг	102
17		90x15	Ўғитсиз	25 апр	29 апр	9 май	16 май	15 июнь	31 июль	97
18			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	25 апр	29 апр	12 май	16 май	16 июнь	2 авг	99
19			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	25 апр	28 апр	13 май	16 май	17 июнь	2 авг	99
20			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	24 апр	28 апр	13 май	18 май	19 июнь	2 авг	100
21		90x20	Ўғитсиз	24 апр	29 апр	8 май	18 май	14 июнь	27 июль	94
22			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	24 апр	28 апр	12 май	18 май	15 июнь	29 июль	96
23			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	23 апр	28 апр	13 май	17 май	15 июнь	29 июль	98
24			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	23 апр	28 апр	12 май	17 май	17 июнь	30 июль	98

**Сўта чиқариш** фазасида ширин маккажўхорининг Замон навининг 90x10, 90x15, 90x20 экиш схемасига кўра ўғитсиз вариантларида 52-58 кун, Мазза навида 51-57 кун, N<sub>60</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда эса 53-59 кун, Мазза навида 52-58 кун бўлган бўлса, N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда 54-60 кун, Мазза навида 52-58 кун, N<sub>120</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда ўртача 54-61 кун, Мазза навида эса 55-59 кун бўлганлиги кузатилди.

**Сут пишиш** фазасида маккажўхорининг Замон навининг 90x10, 90x15, 90x20 экиш схемасига ўғитсиз вариантларида 65-70 кун, Мазза навида 64-66 кун, N<sub>60</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда 65-70 кун, Мазза навида 64-71 кун бўлган бўлса, N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда 65-71 кун, Мазза навида эса 66-70 кун, N<sub>120</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда ўртача 66-72 кун, Мазза навида 67-71 кун бўлганлиги кузатилди.

**Мум пишиш** фазаси кузатилганида, ширин маккажўхорининг Замон навининг 90x10, 90x15, 90x20 экиш схемасига ўғитсиз вариантларида 85-95 кун, Мазза навида эса 83-85 кун, N<sub>60</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда 87-94 кун, Мазза навида 86-94 кун бўлган бўлса, N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда 88-95 кун, Мазза навида 88-94 кун, N<sub>120</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> вариантларда эса, ўртача 89-97 кун, Мазза навида 90-95 кун бўлганлиги аниқланди. Ширин маккажўхори ўсимлигининг сут пишиш ва мум пишиш фазалари оралиғи Замон навида 90x10 схемадаги вариантларимизда 20-25 кун, Мазза навида 19-24 кун давом этган бўлса, 90x15 схемадаги Замон навининг вариантларида 21-25 кун, Мазза навида 21-24 кун, 90x20 схемадаги Замон навининг вариантларида 20-23 кун, Мазза навида эса, 19-22 кун бўлганлиги аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

**Ширин маккажўхорининг «Мазза» ва «Замон» навларини фенологик кузатувлари**

Вариантлар сони	Нав номи	Экиш схемаси ва меъёри	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га	Сут пишишгача бўлган кун	Мум пишишгача бўлган кун	Сут пишишдан мум пишишгача бўлган кун
1	Замон	90x10	Ўғитсиз	3 июль	23 июль	20
2			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 июль	28 июль	24
3			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 июль	28 июль	24
4			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	5 июль	30 июль	25
5		90x15	Ўғитсиз	28 июнь	19 июль	21
6			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	29 июнь	22 июль	23
7			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	30 июнь	23 июль	23
8			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	1 июль	25 июль	25
9		90x20	Ўғитсиз	29 июнь	18 июль	20
10			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	28 июнь	19 июль	21
11			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	27 июнь	20 июль	23
12			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	29 июнь	22 июль	23
13	Мазза	90x10	Ўғитсиз	28 июнь	17 июль	19
14			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	3 июль	26 июль	23
15			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	3 июль	27 июль	24
16			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 июль	28 июль	24
17		90x15	Ўғитсиз	28 июнь	19 июль	21
18			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	29 июнь	21 июль	22
19			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	30 июнь	22 июль	22
20			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	30 июнь	24 июль	24
21		90x20	Ўғитсиз	27 июнь	16 июль	19
22			N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	28 июнь	19 июль	21
23			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	29 июнь	21 июль	22
24			N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	29 июнь	21 июль	22

Ширин маккажўхорининг Замон ва Мазза навларида **тўлик пишиш** 27 июлдан 8 августгача давом этди. Тажриба давомида вегетация даври ширин маккажўхорининг Замон навининг 90x10 схемадаги вариантларида 104-107 кун, Мазза навида эса 100-102 кун, 90x15 схемадаги Замон навининг вариантларда 99-103 кун, Мазза навида 97-100 кун, 90x20

схемадаги Замон нави вариантларида 96-99 кун, Мазза навида 94-98 кунгача давом этгани кузатилди. Ширин маккажўхори ўсимлигининг Замон ва Мазза навларининг фенологик жараёни кузатилганда, ўғитсиз вариантларда ўсув даври секинлашиб, генератив жараён тезлашганини, ўғит қўлланилган вариантларда ўғит меъёрига кўра ўсув даври тезлашиб, генератив жараён секинлашгани кўришимиз мумкин (1-жадвал).

**Хулоса.** Олиб борилган тадқиқотларимиз натижаларига кўра, асосий экин сифатида экилган ширин маккажўхори ўсимлигининг Замон ва Мазза навларининг 90x10, 90x15, 90x20 экиш схемаси, ўғитлаш меъёри, барг ҳосил қилиш, най ўраш, сўта чиқариш, сут ва мум пишиш, ҳамда тўлиқ пишиш фазалари кузатилганда 90x15 экиш схемаси ҳамда минерал ўғитларнинг N<sub>120</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> меъёри билан озиклантириш ширин маккажўхори навларида самаралироқ эканлиги аниқланди.

### Адабиётлар

1. Орипов Р.О., Холилов Н.Х. «Ўсимликшунослик», Тошкент – 2006.
2. Атабаева Х. Н., Худайкулов Ж. Б. “Ўсимликшунослик”. “Фан ва технологиялар” нашриёти, Тошкент. -2018.
3. <https://referat.uz/qishloq-xojaligi/54017-sabzavot-shirin-makkazhukhori-.html>
4. Маккажўхори етиштириш [Матн]: илмий нашр / «Агробанк» АТБ. - Тошкент: “ТАСВИР” нашриёт уйи, 2021. – 36 б.
5. <https://agropolex.com/kukuruza-syngenta-post.html>
6. Ёрматова Д, Шамуратов Н. Донли экинларни етиштириш технологияси. “Книга”. - Тошкент, 2008. 185-208 б.