

МОЙЛИ ЭКИНЛАРНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ПЛАЗМА БИЛАН ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВЛИ ЭРИТМАЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Ашуров Мухсинджон Хурамович,

физика математика фанлари доктори, академик

Орипов Шерали Холбоевич,

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

Лалмикор дехқончилик илмий тадқиқот институти

Рашидова Дилбар Каримовна,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Мамедов Нормухаммад Марданович,

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

Якубов Музаффар Матякубович,

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Мақолада водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг турли концентрациялари билан мойли экинлардан махсар ва зигир экинларининг уруғларига ишлов берилиб, лалмикор майдонларда экилганда уруғларнинг дала унвчанлиги ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича маълумотлар келтирилган. Махсар ва зигир экинларининг уруғларига водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг 0,75%ли эритмаси билан ишлов берилганда назоратга нисбатан дала унвчанлиги 1,8-2,5 ва 1,0-2,8%, ҳосилдорлик эса 0,7-0,8 ва 0,2-1,0 ц/га юқори бўлганлиги қайд этилган.

Тадқиқот натижаларига кўра стрессли ҳарорат шароитида мойли ўсимликларнинг ҳосилдорлигини оширишда плазма билан фаоллаштирилган сувдан фойдаланиш истиқболли эканлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: водород пероксиди плазма, биологик фаоллаштирилган сув, лалмикор, экин, махсар, зигир, дала унвчанлиги, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния обработки семян сафлора и льна растворами плазменно-активированной воды с различными концентрациями перекиси водорода. Основное внимание уделено изучению воздействия данной технологии на всхожесть и урожайность культур в условиях повышенных температур.

Установлено, что обработка семян 0,75% раствором биологически активной воды, активированной плазмой перекиси водорода, способствует увеличению урожайности. Так, у сафлора прирост урожайности составил 1,8–2,5%, а у льна — 1,0–2,8% по сравнению с контрольной группой. В абсолютных значениях это соответствует 0,7–0,8 ц/га для сафлора и 0,2–1,0 ц/га для льна.

Полученные данные свидетельствуют о перспективности использования плазменно-активированной воды для повышения продуктивности масличных культур в условиях стрессовых температурных режимов.

Ключевые слова: плазма, перекиси водорода, биологически активированная вода, удобрение, урожай, сафлор, лен масличный, всхожесть, урожайность.

Abstract. The article presents the results of a study on the effect of treating safflower and flax seeds with plasma-activated water solutions containing various concentrations of hydrogen peroxide. The research focuses on the impact of this technology on seed germination and crop yield under high-temperature conditions.

It was found that treating seeds with a 0.75% solution of biologically active water, activated by hydrogen peroxide plasma, led to an increase in yield. Specifically, safflower showed a yield increase of 1.8–2.5%, while flax demonstrated an increase of 1.0–2.8% compared to the control group. In absolute terms, this corresponds to 0.7–0.8 quintals per hectare for safflower and 0.2–1.0 quintals per hectare for flax.

The obtained data indicate the potential of using plasma-activated water to enhance the productivity of oilseed crops under stressful temperature conditions.

Keywords: hydrogen peroxide plasma, biologically activated water, fallow, crop, safflower, flax, field germination, yield.

Кириш. Сўнгги йилларда республика аҳолисининг эhtiёжларини ўзимизда етиштириладиган озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида мева-сабзавот, полиз, мойли экинлар экиладиган майдонлар ҳажми кенгай-

тирилиб борилмоқда.

Республикаимизда пахта экин майдонларининг қисқариши ўсимлик мойи ишлаб чиқариш ҳажмининг камайишига сезиларли таъсир кўрсатиб, аҳоли жон бошига ўсимлик мойи иш-

лаб чиқариш ҳажмининг йилдан-йилга камайиш тенденцияси кузатишмоқда. Ушбу экин турларининг ҳосилдор, тезпишар, маҳсулот сифати юқори, турли тупроқ-иқлим шароитларига мослашган янги селекция навларини ишлаб чиқаришга жорий этиш, ҳамда уларнинг ҳосилдорлигини оширишда биологик фаол препаратлар ёрдамида чуқур тадқиқотлар олиб боришни тақозо этади [1].

Мойли экинлар бўйича ўтказилган тажрибаларида ўсимликларнинг бўйи баланд, поялари бақувват бўлса кўсакчалар сони ва узунлиги, кўсакдаги уруғлар сони, бир туп ўсимликдаги уруғлар вазни ва уруғ ҳосили ҳам юқори бўлиши келтириб ўтилган [2, 3].

Ушбу мақолада шу юқорида кўрсатилган кўрсаткичларни оширишнинг янги услуби, паст ҳароратли плазма орқали фаоллаштирилган пероксид водородли (H_2O_2) сув эритмаларининг [4] бир қатор мойли экинлар мисолидаги таъсири ўрганилган.

Материал ва услублар. Тадқиқотларда фенологик кузатувлар, дала ва лаборатория шароитида турли кўрсаткичлар бўйича баҳолашлар, таҳлиллар Давлат нав синаш комиссиясининг Методика государственного сортоиспытания масличных культур (1983 г) услуби бўйича олиб борилди. Тажрибаларда махсар ўсимлигининг Милютинская-114, Ғаллаорол, Жиззах-1 ва Мойдор, зигирнинг Баҳорикор ҳамда Лалмикор навларидан фойдаланилди. Уруғларни экиш мақбул муддатларда март ойининг иккинчи ярмида (20-22 март) барча питомникларда уруғларнинг миқдорига қараб бир қатордан 2 метр узунликда қатор ораси 40-45 см кенгликда, 4-5 сантиметр чуқурликда қўлда амалга оширилди. Ўсимликлар тўлиқ униб чиққанидан сўнг, 1 метр майдонда униб чиққан соғлом ниҳолларнинг туп сони санаб чиқилди. Олинган натижалар [5] қўлланмаса асосида статистик таҳлил қилинди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотлар Лалмикор деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг марказий тажриба даласида ўсимликларининг ўсув даврларида фенологик кузатув ишлари асосида олиб борилди.

Бунда ўсимликларнинг шохлаши, ғунчалаш, гуллаш, тўлиқ пишиш даврларида биометрик ўлчашлар **назорат** ва пероксид водородли (H_2O_2) сув эритмаларининг турли концентрациялари таъсири асосида амалга оширилди.

Кузатув давомида махсарнинг Милютинская-114 навининг назорат вариантыда ниҳолларнинг униб чиқиши 31 март кунига тўғри келган бўлса, H_2O_2 , 0,5% меъёрда 30 март, H_2O_2 , 0,75 ва 1,0% меъёрларда қўлланилганда 28-29 март кунларига, Ғаллаорол навида H_2O_2 , 0,5 % меъёрда 31 март, H_2O_2 , 0,75 % қўлланилган вариантда 29 март, 1,0 % меъёрда қўлланилган вариантларда 30 март кунига тўғри келди. Назорат яъни дориланмай экилган вариантда эса 1-2 апрелда униб чиқди. Жиззах-1 навида H_2O_2 , 0,5 % меъёрда қўлланилган вариантда униб чиқиши 1-апрел, H_2O_2 , 0,75 % вариантда 28 март, 1,0 % қўлланилган вариантларда 30-31 март кунларига тўғри келди. Назорат вариантыда униб чиқиш 1-3 апрел кунларига тўғри келди.

Мойли зигирнинг Баҳорикор навида эса униб чиқиш H_2O_2 нинг 0,5% меъёрдаги эритмаси қўлланилганда 3-4 апрелда, 0,75% меъёрда 1-2 апрелда, 1,0 % меъёрда 2-3 апрелда, назоратда эса 4-5 апрел кунларига тўғри келди. Мойли зигирнинг Лалмикор навида ҳам қўлланилган вариантда униб чиқиш санасида деярли катта фарқ бўлмади.

Тажриба вариантларида ўрганилаётган махсарнинг Милютинская-114 навида униб чиққан ўсимликлар сони 1 м² майдонда 27,5-29,5 донани, дала унвчанлиги 76,0-79,9 %ни, Ғаллаорол навида мос ҳолда 27,5-29,5 ва 76,0-79,6%, Жиззах-1 навида 28,0-29,5 дон ва 77,0-79,5%, Мойдор навида 28,0-30,0 ва 78,5-80,3 %ни ташкил этди.

Шунингдек, мойли зигирнинг Баҳорикор навида униб чиққан ўсимликлар сони ўртача 1 м² майдонда 265,0-283,5 донани, унвчанлик 78,5-82,7 %ни, Лалмикор навида бу кўрсаткичлар мос ҳолда 268,5-291,5 ва 77,5-81,6 % бўлганлиги кузатилди (1-жадвал).

Тадқиқотлар ўтказилган йилдаги об-ҳаво шароитидан келиб чиқиб шуни айтиш мумкинки бутун вегетация даврида ёғингарчилик миқдорининг бир текис тақсимланмаганлиги туфайли қўлланилган турли вариантларда мойли экинлар маҳсулдорлигини белгиловчи ҳосил элементларининг ривожини (шоҳлашиш сони, саватлар сони ва саватлардаги дон сонини кўпайишига) турлича бўлганлиги кузатилди.

Махсар навлари уруғларининг водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг 0,5%ли эритмаси билан ишлов бериб экилган вариантдан

1-жадвал

Турли меъёрларда қўлланилган водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган сувнинг ниҳолларнинг дала унвчанлигига таъсири (ЛДИТИ-2024 й)

№	Вариантлар	Махсар навлари								Зигир навлари			
		Милютинская 114		Ғаллаорол		Жиззах-1		Мойдор		Баҳорикор		Лалмикор	
		Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %
1.	Назорат	27,5	76,0	27,5	76,0	28,0	77,0	28,5	78,5	265,0	78,5	268,5	77,5
2.	H_2O_2 -0,5 %	29,0	79,3	28,5	78,7	29,5	78,9	28,5	79,6	279,0	80,7	279,5	79,6
3.	H_2O_2 -0,75 %	29,5	79,9	29,5	79,6	29,0	79,5	30,0	80,3	283,5	82,7	291,5	81,6
4.	H_2O_2 -1,0 %	29,5	79,9	28,5	78,6	28,5	78,9	28,0	78,5	265,5	78,5	278,0	78,9

Махсар навларининг қимматли хўжалик белгиларига водород пероксидли плазма билан
фаоллаштирилган сувнинг таъсири (ЛДИТИ 2024 й)

№	Вариантлар	Ўсимлик бўйи, (см)	Бир туپ Ўсимликда шоҳлар сони (дона)	Бир туپ Ўсимликда саватлар сони (дона)	Бир саватдаги уруғлар сони (дона)	Ўсув аврининг даврийлиги (кун)	Хосилдорлик, ц/га	1000 дона уруғ вазни (г)	Уруғи таркибидаги ёғ микдори, %
Милютинская-114 нави									
1.	Назорат	76,0	4,5	19,5	23,0	124,0	7,0	34,5	22,1
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	68,5	5,5	23,0	25,5	121,0	7,4	33,8	21,0
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	83,5	6,0	25,5	26,5	119,0	8,4	35,4	23,0
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	82,5	5,0	25,5	25,5	119,0	8,1	35,0	21,9
Ғаллаорол нави									
1.	Назорат	80,0	5,5	21,5	23,5	122,0	6,9	33,4	21,9
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	73,0	5,5	23,0	26,5	120,0	7,4	34,3	22,6
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	82,0	6,0	23,5	28,5	118,0	7,9	34,4	22,9
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	82,0	6,0	27,5	27,5	120,0	8,0	33,9	22,6
Жиззах-1 нави									
1.	Назорат	81,0	5,5	22,0	24,5	119,0	7,9	33,4	22,5
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	75,5	6,0	25,0	27,5	120,0	8,4	34,3	22,2
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	87,0	6,5	27,5	30,5	118,0	8,6	34,5	23,9
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	82,5	6,5	27,5	26,0	119,0	8,6	33,6	23,1
Мойдор нави									
1.	Назорат	72,5	5,5	21,0	22,0	120,0	6,6	33,3	22,9
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	73,5	5,5	20,5	23,5	120,0	7,9	34,0	22,8
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	73,5	7,0	25,5	28,5	118,0	8,0	34,5	23,1
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	76,5	6,0	21,5	27,5	120,0	8,1	34,2	22,9

Зиғир навларининг қимматли хўжалик белгиларига водород пероксидли плазма билан
фаоллаштирилган сувнинг таъсири (ЛДИТИ 2024 й)

№	Вариантлар	Ўсимлик бўйи, (см)	Бир туپ Ўсимликда шоҳлар сони, (дона)	Бир туپ Ўсимликда саватлар сони (дона)	Бир саватдаги уруғлар сони (дона)	Ўсув аврининг даврийлиги, (кун)	Хосилдорлик, ц/га	1000 дона уруғ вазни (г)	Уруғи таркибидаги ёғ микдори %
Баҳорикор нави									
1.	Назорат	55,0	6,0	24,5	7,5	94,0	8,3	5,1	36,1
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	57,5	6,5	27,5	7,5	92,0	8,5	5,3	36,8
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	61,0	7,0	30,0	8,0	91,0	9,3	5,5	37,3
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	58,0	6,0	29,0	7,5	91,0	8,9	5,7	36,5
Лалмикор нави									
1.	Назорат	63,0	7,5	28,5	8,0	92,0	8,4	5,5	35,9
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	63,0	8,0	31,0	7,5	91,0	9,0	5,7	36,9
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	69,0	7,5	35,0	8,5	91,0	9,2	5,6	36,8
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	65,5	7,0	32,0	9,0	91,0	9,4	5,8	36,3

бошқа барча тажриба вариантларда ўсимлик бўйининг юқори бўлганлиги аниқланди. Ўсимлик бўйи навлар бўйича назорат вариантыга нисбатан водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг 0,75 ва 1,0 %ли эритмаси билан ишлов бериб экилган вариантларида 1,0-7,5 см, бир туп ўсимликда шохлар сони 0,5-1,5 дона, бир туп ўсимликда саватлар сони 0,5-6,0 дона, бир саватдаги уруғлар сони 1,5-6,5 дона, ўсув даврининг давомийлиги 1,0-5,0 кун, ҳосилдорлик 0,7-1,5 ц/га, 1000 дона уруғ вазни 0,2-1,2 г ҳамда уруғ таркибидаги ёғ миқдори 0,2-1,4 % юқори бўлганлиги аниқланди (2-жадвал).

Шунингдек, бу кўрсаткичлар мойли зиғирнинг Баҳорикор ва Лалмикор навларида ҳам ўрганилди ҳамда назорат ва-

риантига нисбатан барча тажриба вариантларида юқори бўлганлиги маълум бўлди.

Назорат вариантыга нисбатан навларнинг тезпишарлиги Баҳорикор навида 2-3 кун, Лалмикор навида 1 кунни ташкил этиб, ҳосилдорлик мос ҳолда 0,2-1,0 ва 0,6-1,0 ц/га ортиқ бўлди (3-жадвал).

Хулоса. Тажриба вариантларидан олинган натижаларга кўра мойли экинларда махсар ва зиғир уруғларини водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг 0,75 ва 1,0 %ли эритмаси билан ишлов бериб экилганда ўсимликларнинг маҳсулдорлиги уруғ таркибидаги мой миқдорига ижобий таъсир этиши маълум бўлди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Абдукаримов Д.Т. Донли экинлар селекцияси ва уруғчилиги. Ўқув дарслик., Тошкент-2010 йил.
2. Ahmed M. El Naim, Entisar M. El day and Awad A. Ahmed Effect of Plant Density on the Performance of Some Sesame (*Sesamum indicum* L) Cultivars under Rain fed. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 6(4): 498-504, 2010, 72-74 бетлар.
3. Орипов Ш.Х., ва бошқалар “Лалмикор ерларда мойли экинлардан юқори ҳосил олиш агротехнологияси” Илмий-амалий қўлланма. “Зиё” нашриёти. 2017 й.
4. М.Х.Ашуров и др. “Влияние растворов плазменно-активированной воды, с содержанием пероксида водорода на всхожесть семян хлопчатника и пшеницы”, Доклады Академии наук Республики Узбекистан, стр. 45-52, N. 2, 2023.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Колос, 1985.- 352 с.