

ФУЗАРИУМ ЗАМБУРУҒИ БИЛАН ЗАРАРЛАНГАН НЎХАТ ЎСИМЛИГИ НАМУНАЛАРИДА SPAD 502 КЎРСАТКИЧИНING ЎЗГАРИШИ

Дилафруз Эркиновна Кулмаматова

ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти
катта илмий ходими, биология фанлари фалсафа доктори

Фаррух Илхомович Маткаримов

ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти
таянч докторанти

Моҳира Ўктамовна Бобомуродова

ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти
ходими

Умида Ҳамроқуловна Икромовна

Навоий вилояти Навбаҳор тумани халқ таълими бўлими методисти

Анвар Гулмирзаевич Шеримбетов

ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти
катта илмий ходими, биология фанлари доктори

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада дала шароитида экилган кузги нўхатнинг CIENW-Chickpea International Elite Nursery for Winter Халқаро элита кўчатзори намуналарида барг ранги, фузариум билан зарарланиш даражаси, соғлом ва касалланган намуналардаги SPAD 502 кўрсаткичининг ўзгариши ўрганилди. Натижада касалланиш даражаси паст, SPAD 502 кўрсаткичи барқарор бўлган намуналар танлаб олинди.

Калит сўзлар: фузариум, нўхат, биотик стресс, чидамлилиқ, фотосинтетик пигментлар

ABSTRACT



In this article, changes in leaf color, level of *Fusarium* infection, SPAD 502 index in healthy and diseased samples of CIENW - Chickpea International Elite Nursery for Winter International elite nursery samples of winter Chickpea planted in field conditions were studied. As a result, samples with a low morbidity rate and a stable SPAD 502 index were selected.

Keywords: fusarium, chickpea, biotic stress, tolerance, photosynthetic pigments

КИРИШ

Нўхат оқсилга бой қимматли озиқ-овқат экинларидан бири ҳисобланади. Унинг дони таркибида ўртача 25% оқсил, 4,5% мой, 46% гача крахмал, В₁ витамин, турли минерал тузлар ва овқат ҳазм қилишга ёрдам берадиган энг муҳим аминокислоталар мавжуд [10]. Бу ўсимликка турли замбруғлар ва зараркунанда ҳашаротлар катта зарар етказди. Булардан бири *Fusarium* туркумига мансуб замбруғлардир. *Fusarium* туркумига мансуб замбруғларнинг вакиллари 400 дан ортиқ турдаги ўсимликларни, республикамизда эса 100 га яқин қишлоқ хўжалик экинлари ва бегона ўтларни касаллантиради. Бу замбруғлар фузариоз касалигини келтириб чиқаради. Нўхат экилган деярли ҳамма майдонларда бу касаллик учрайди. Замбруғ асосан тупроқ ва уруғ орқали ўсимликка ўтади. Бу касаллик, ёғингарчилик кўп бўлган йиллари яққол намоён бўлади. Касаллик экинни ёшлигидан бошлаб зарарлаши мумкин. Замбруғ экинни ўтказувчи тўқималари бўйлаб пастдан юқорига қараб ҳаракатланади ва ҳамма органларини касаллантиради. Натижада ўсимлик сўлийди, барги сарғаяди ва тўкилади. Ёш майсалар фузариоз билан касалланса ўсимлик қурийди. Кейинги фазаларда касалланса уруғи пуч ёки ҳосили жуда кам бўлади. [8]. Шунинг учун нўхат ўсимлигида ушбу замбруғга чидамли нав ва тизмаларни ўрганиш долзарб муаммо ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

SPAD 502 ўсимликларнинг турли вегетация даврларидаги азот ҳолатини баҳолашда ўсимликни зарарламасдан диагностика қилиш имкониятини берадиган қурилма ҳисобланади [1]. SPAD 502 кўрсаткичи ва баргларидаги



фотосинтетик пигментлар миқдори ўртасида кучли ижобий корреляция мавжудлиги тадқиқотларда аниқланган [5]. Нўхат ўсимлигининг унувчанлиги, ўсиши ва ривожланиши ҳамда баргларидаги пигментлар миқдорига микробиологик ўғитларнинг ижобий таъсири ўрганилган [6,7,9]. Ярим қурғоқчил муҳитда ўсадиган нўхат ўсимлиги гермоплазмасидаги SPAD кўрсаткичи барқарор намуналарда қурғоқчиликка чидамлилиқ кузатиланган [4].

Ўсимликлар баргларидаги пигментлар миқдорининг ўзгаришига турли биотик ва абиотик омиллар салбий таъсир қилади. Булардан бири фузариум авлодига мансуб замбруғлардир. Фузариум замбруғи нўхат ҳосилдорлига катта зарар етказувчи асосий биотик стресслардан бири ҳисобланади. Фузариум билан касалланган нўхат ўсимликларида минераллар яъни азот, фосфор, калий, калций, магний, натрий, рух, темир ва мис миқдори камайиши аниқланган [3]. *Fusarium verticillioides* билан зарарланган ўсимлик баргларида хлорофилл а ва хлорофилл б миқдорининг кескин пасайиши, каротиноидлар миқдорининг сезиларли даражада ўзгармаслиги ўрганилган [2].

ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ

Тадқиқотлар ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институтининг Дўрмон дала тажриба участкасида олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида кузги нўхатнинг CIENW- Chickpea International Elite Nursery for Winter Халқаро элита кўчатзоридидаги 36 та намунада фойдаланилди. Фенологик кузатувлар давомида баргларининг ранги, *Fusarium* туркумга мансуб микромицет *Fusarium oxysporum* ва *Fusarium solani* билан касалланиш даражаси ўрганилди. Баргларидаги пигментлар ҳолати SPAD 502 қурилмаси кўрсаткичига қараб баҳоланди. Тажриба асосида олинган маълумотларнинг статистик таҳлили EXCEL 2016 да, ANOVA бўйича Stat View дастурида амалга оширилди.

НАТИЖАЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МУХОКАМАСИ

Хорижий кузги нўхат кўчатзорининг 36 та намунаси рендомизация усулида, икки қайтариқда 3 м² ли майдонларда экилди ва фенологик кузатувлар олиб борилиб, SPAD 502 қурилмаси орқали соғлом ва касал ўсимликлар



барглардаги пигментлар ҳолатини баҳолаш мақсадида SPAD кўрсаткичи аниқланди (1-жадвал). Кўчатзор намуналаридан 13 тасида барги оч яшил, 23 тасида тўқ яшил эканлиги аниқланди. Ўсимликларнинг фузариум билан касалланиш даражаси 2,15 – 14,09 % ни ташкил қилди (1-расм). Бунда К-133 намунасида касалланиш даражаси энг паст кўрсаткич, К-105 намунасида эса энг юқори кўрсаткич қайт этди.

1-жадвал

CIENW- Халқаро элита кўчатзори намуналарининг барг ранги, фузариум билан касалланиш даражаси ва SPAD кўрсаткичи

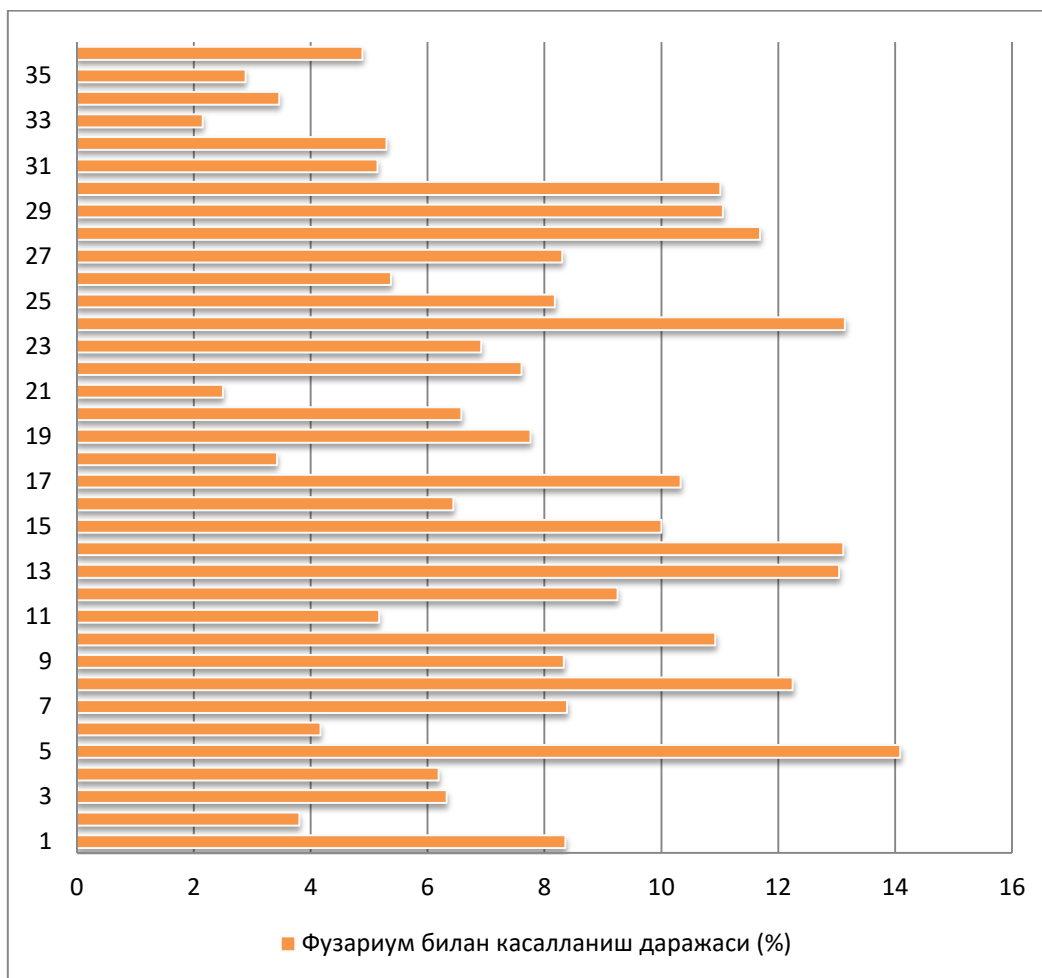
CIEN-W-22	Барг ранги	Фузариум билан касалланиш даражаси (%)	SPAD кўрсаткичи (соғлом ўсимликларда)	SPAD кўрсаткичи (касал ўсимликларда)
101	тўқ яшил	8,36	62,44	24,39
102	тўқ яшил	3,81	55,78	23,75
103	оч яшил	6,33	56,67	24,55
104	оч яшил	6,19	60,35	27,71
105	тўқ яшил	14,09	63,13	18,37
106	тўқ яшил	4,17	59,27	22,42
107	тўқ яшил	8,39	55,01	13,91
108	тўқ яшил	12,25	56,52	14,20
109	оч яшил	8,33	60,58	17,27
110	тўқ яшил	10,92	64,79	22,82
111	тўқ яшил	5,17	59,67	25,54
112	тўқ яшил	9,25	56,19	24
113	тўқ яшил	13,04	61,14	29,9
114	тўқ яшил	13,11	61,68	19,58
115	оч яшил	10	61,87	21,47
116	тўқ яшил	6,44	55,92	22,34
117	тўқ яшил	10,33	58,77	30,33
118	оч яшил	3,42	58,94	26
119	тўқ яшил	7,76	64,18	23,87
120	тўқ яшил	6,58	58,21	27,33
121	оч яшил	2,5	61,53	22,6
122	оч яшил	7,61	54,08	21,51



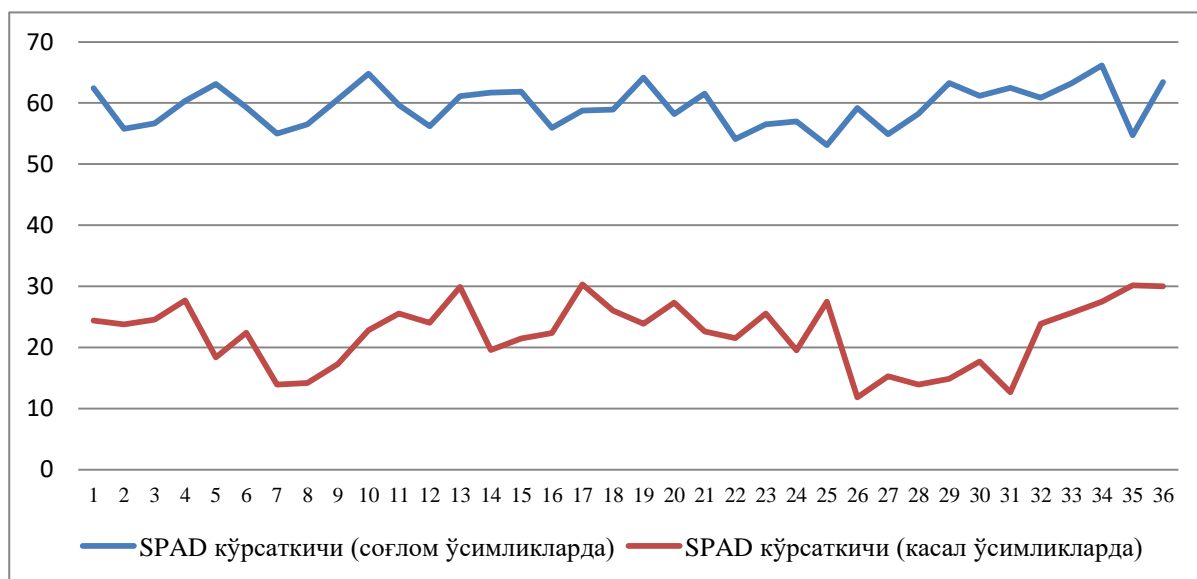
123	тўқ яшил	6,92	56,53	25,52
124	оч яшил	13,14	56,97	19,5
125	оч яшил	8,18	53,09	27,50
126	оч яшил	5,38	59,18	11,8
127	тўқ яшил	8,31	54,86	15,25
128	тўқ яшил	11,69	58,23	13,9
129	тўқ яшил	11,05	63,27	14,85
130	тўқ яшил	11,01	61,17	17,7
131	оч яшил	5,14	62,46	12,63
132	тўқ яшил	5,30	60,88	23,89
133	оч яшил	2,15	63,20	25,65
134	тўқ яшил	3,46	66,16	27,48
135	оч яшил	2,88	54,72	30,16
136	тўқ яшил	4,89	63,41	30

Кўчатзорнинг фузариум билан касалланиш даражаси К-102, К-118, К-133, К-134, К-135, К-136 намуналарида 5 % дан кам, К-105, К-108, К-110, К-113, К-114, К-117, К-124, К-128, К-129, К-130 намуналарида 10 % дан юқори, қолган намуналарда эса 5-10 % бўлиши аниқланди. Кўчатзор намуналарининг аксарият қисмида 10% гача зарарланиш зарарланиш кузатилди.

Кўчатзор намуналаридаги соғлом ва касал ўсимликларда SPAD кўрсаткичи таҳлил қилинди (2-расм). Таҳлил натижаларига кўра кўчатзор намуналаридаги соғлом ўсимликларда ўсимликларда SPAD кўрсаткичи 53,09 – 66,16 ни ташкил қилди. Бунда энг паст кўрсаткич (53,09) К-125 намунасида, энг юқори кўрсаткич (66,16) К-134 намунасида кузатилди. SPAD кўрсаткичи кўчатзор намуналарининг 19 тасида ўсимликларда 60 дан паст, 17 тасида эса 60 дан юқори бўлди. Соғлом ўсимликлардаги SPAD кўрсаткичи тўқ яшил баргли намуналарда ўртача 59,88 ни, оч яшил намуналарда ўртача 58,74 ни ташкил қилди. Касалланган намуналардаги SPAD кўрсаткичи 11,8 – 30,33 ни ташкил қилди. Бунда энг юқори кўрсаткич К-117 намунасида, энг паст кўрсаткич К-126 намунасида кузатилди. Соғлом ва касалланган ўсимликлардаги SPAD кўрсаткичлари ўртасидаги фарқ таҳлил қилинди (3-расм).



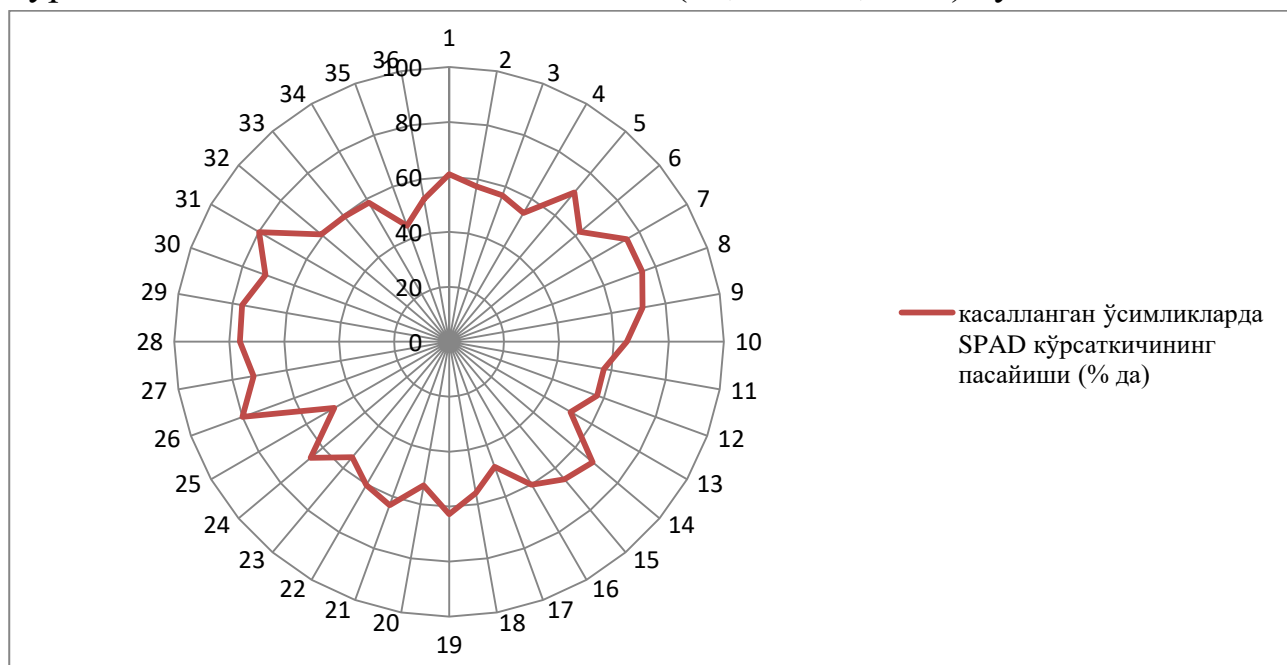
1-расм. CIENW- Халқаро элита кўчатзори намуналарининг фузариоз касаллиги билан зарарланиш даражаси



2-расм. CIENW- Халқаро элита кўчатзори намуналаридаги SPAD 502 кўрсаткичлари



Таҳлил натижаларига кўра касалланган ўсимликларда соғлом ўсимликларга қараганда SPAD кўрсаткичи 44,88 – 80,06 % гача камайганлиги кузатилди. Бунда энг кам даражадаги (44,88 % га камайган) ўзгариш К-135 намунасида кузатилди. Шу билан биргаликда ушбу намунада касалланган ўсимликлар сони ҳам кам яъни 2,88 % ни ташкил қилди. Энг юқори даражада камайиш эса (80,06 % га камайган) К-126 намунасида кузатилди. К-126 намунасида зарарланган ўсимликликлар сони кам (5,38 %) бўлишига қарамасдан, SPAD кўрсаткичи кескин ўзгарган. К-105, К-114, К-124 намуналарида касалланган ўсимликлар сони (13,1 -14,1 %) нисбатан кўп бўлиши билан биргаликда SPAD кўрсаткичининг ҳам кескин пасайиши (65,77 – 70,90 %) кузатилди.



3-расм. CIENW- Халқаро элита кўчатзори намуналарида SPAD 502 кўрсаткичининг соғлом ва касал ўсимликлар ўртасидаги фарқи (%)

ХУЛОСА

Олинган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, дала шароитида ўстирилган CIENW- Халқаро элита кўчатзори намуналарининг соғлом ва касалланган ўсимликларида SPAD 502 кўрсаткичи қиёсий таҳлил қилинди. Таҳлил натижаларига кўра, К-135 намунасида касалланиш даражаси паст, SPAD 502 кўрсаткичи ўзгариши бошқа намуналарга нисбатан барқарор эканлиги аниқланди.

REFERENCES

1. Fabio Castelli, Renato Contillo. Using a Chlorophyll Meter to Evaluate the Nitrogen Leaf Content in Flue-Cured Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) // Article in Italian Journal of Agronomy 2009, 2:3-11, P. 3 – 11
2. Farhad Baghbani, Ramin Lotfi, Sajjad Moharramnejad, Ali Bandehagh, Mozaffar Roostaei, Anshu Rastogi, Hazem M. Kalaj. Impact of *Fusarium verticillioides* on chlorophyll fluorescence parameters of two maize lines // Eur J Plant Pathol (2019) P. 337–346 <https://doi.org/10.1007/s10658-018-01659-x>
3. Hafiz Tassarwar Abbas, Tamoor Khan, Ghulam Khaliq, Muhammad Aqee Sarwar, Muhammad Rashid, Intazar Ali, Muhammad Abuzar Jaffar, Ghulam Ali Bugti and Muhammad Waseem. Mineral Profiling of Chickpea Wilt against *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceri* // Pakistan Journal of Agricultural Research (2021) P. 393 – 399,
4. Junichi Kashiwagi, Hari D. Upadhyaya, L. Krishnamurthy. Significance and genetic diversity of SPAD chlorophyll meter reading in chickpea germplasm in the semi-arid environments // Journal of Food Legumes (2010), 23(2), P. 99-105
5. Syed Haleem Shah, Rasmus Houborg and Matthew F. McCabe. Response of Chlorophyll, Carotenoid and SPAD-502 Measurement to Salinity and Nutrient Stress in Wheat (*Triticum aestivum* L.) // Agronomy (2017), P. 1 – 22
6. Маткаримов Ф.И., Бабаев С.К., Кулмаматова Д.Э., Тохирбоева Д.У. Влияние (действие) микробиологических препаратов на количество хлорофилла и каротиноидов у растений нута (*Cicer areitinum* L.) // Молодежная наука как фактор и ресурс инновационного развития, Сборник статей III международной научно-практической конференции, состоявшейся 15 апреля 2021 г. в г. Петрозаводске, Российская Федерация МЦНП“Новая наука” 2021, ст. 56-60
7. Маткаримов Ф.И., Бабаев С.К., Тохирбоева Д.У., Холлиев О.Э. Влияние биопрепаратов на урожайность бобовых культур. Academic Research in Educational Sciences. Vol. 1 No. 1, 2020 ISSN 2181-1385. Тошкент. 2020. – С. 314-323.
8. Маткаримов Ф.И., Бабоев С.К., Давронов Қ.Д., Кулмаматова Д.Э., Тохирбоева Д.У. Нўхат етиштириш технологияси. Тавсиянома.- «Наврўз» нашриёти, Тошкент, Ўзбекистон, 2020.-12 б.



9. Фаррух Илхомович Маткаримов, Саидмурод Кимсанбоевич Бабоев. Нўхат ўсимлигининг уруғ унувчанлигига ва ўсиш динамикасига микробиологик ўғитларнинг таъсири. Academic Research in Educational Sciences. Vol. 3 No. 11, 2022 ISSN 2181-1385 Тошкент. 2020. – С. 237-241.
10. Чирков В.Н. Донли экинлар.// “Ўқитувчи” Тошкент -1975. 211 б.

