

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

*Қўлёзма ҳуқуқиди*  
*УДК: 632.26:633.11*

**АЛИМАРДОНОВ ШУҲРАТ**

**БУҒДОЙНИНГ ЗАМБУРУҒЛАР ҚЎЗГАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАРИ  
ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

**5А410303 – ФИТОПАТОЛОГИЯ**

Магистр  
Академик даражасини олиш учун ёзилган

**ДИССЕРТАЦИЯ**

Илмий раҳбар:  
к.х.ф.н., доцент \_\_\_\_\_ Р.А.Гулмуродов

**Тошкент - 2015**

## МУНДАРИЖА

	<b>Кириш</b> .....	3
<b>I</b>	<b><i>Адабиётлар шарҳи</i></b> .....	7
1.1	Буғдойнинг сариқ занг касаллиги .....	7
1.2	Буғдойнинг кўнғир занг касаллиги .....	16
1.3	Буғдойнинг ун-шудринг касаллиги .....	21
1.4	Буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларига қарши кураш чоралари .....	25
<b>II</b>	<b><i>Таdqиқот материаллари ва усуллари</i></b> .....	<b>30</b>
2.1	Буғдойнинг сариқ ва кўнғир занг ҳамда ун-шудринг касалликларининг тарқалиши ва касалланиш даражасини аниқлаш.....	30
2.2	Буғдойнинг занг касалликларини ҳисобга олиш усуллари .....	31
2.3	Буғдойнинг ун-шудринг касаллигини ҳисобга олиш усули .....	32
2.4	Буғдойни занг касалликларининг кўзғатувчилари билан сунъий зарарлантириш усули .....	32
2.5	Буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларига қарши фунгицидларни қўллаш усуллари .....	35
2.6	Буғдойнинг занг касалликларини зарарини аниқлаш усули .....	39
<b>III</b>	<b><i>Буғдойнинг сариқ ва кўнғир занг ҳамда ун-шудринг касалликларини тарқалиши ва зарари</i></b> .....	<b>41</b>
3.1	Буғдойни сариқ ва кўнғир занг ҳамда ун-шудринг касалликларини белгилари .....	41
3.2	Буғдой касалликлари тарқалиши ва ривожланиши.....	45
3.3	Буғдойнинг асосий касалликларининг унинг ҳосилдорлигига таъсири.....	50
3.4	Буғдойнинг айрим касалликларини кўзғатувчи замбуруғларнинг патогенлик хусусияти ва буғдой навларининг касалликларга нисбатан чидамлилиги .....	53
3.5	Буғдой касалликларига қарши кураш чоралари	66
	<b><i>Хулосалар</i></b> .....	70
	<b><i>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати</i></b> .....	72

## КИРИШ

Буғдой, шоли ва маккажўхори дунёдаги энг муҳим экинлар бўлиб, улар ялпи озиқ-овқат маҳсулотларининг тахминан ярмини ташкил қилади. Жумладан буғдой ер курраси аҳолисининг 40% ни озиқ-овқат билан ҳамда лозим бўлган калория ва оқсилларнинг 20% билан таъминлайди. Дунё миқёсида буғдой барча экин майдонларининг 17% ни эгаллайди. Халқаро озиқ-овқат ташкилоти (ФАО) экспертларининг маълумотларига кўра 2007 йилда дунёда экиладиган барча далалар майдонининг (тахминан 1065 млн. га) 25% ни (213 млн га) буғдой, 14,1% ни (150 млн. га) шоли ва 13,4% ни (143 млн. га) маккажўхори эгаллаган ва шу йили тўпланган буғдой дони ҳосили 619 млн тоннани ташкил қилган.

Ғалла экинлари касалликлар билан ялпи зарарланиши оғир оқибатларга олиб келганлиги тўғрисида деҳқончилик илми тарихида кўп маълумотлар мавжуд. Ўсимликларни эпифитотиялардан – муайян майдонда касалликлар ялпи ривожланишидан – ҳимоя қилишнинг замонавий ва ишончли усуллари мавжудлиги туфайли бундай ҳалокатли оқибатлар ҳозирги даврда камроқ кузатилади, аммо ўсимликлар касалликлари бугунги кунда ҳам қишлоқ хўжалигига катта зарар етказмоқда. Мисол учун, ғалла экинларининг занг касалликлари туфайли кўп ҳолларда ҳосилнинг 30-40 фоизи нобуд бўлади. РАСХН академиги В.А. Захаренконинг маълумотларига кўра 1980-йиллар охирида зарарли организмлар туфайли дунёда буғдой ҳосилининг 34%, жумладан касалликлар туфайли 12,4% йўқотилган. Ривожланган мамлакатларда илмий асосланган ҳимоя чоралари қўлланилмаганида фақат замбуруғлар қўзғатадиган касалликлар туфайли буғдой ҳосилининг ўртача 10 фоизи, интенсив технология қўлланилган далаларда эса 20 фоизи йўқотилади (Пересыпкин и др., 1991).

Маълумки инсониятнинг ун ва нон маҳсулотларига талаби йилдан-йилга ортиб бормоқда. 1993-2000 йилларда дунё аҳолиси ўсишининг суръати тахминан 1,5% ни, 1985-1995 йилларда дунёда буғдой дони етиштириш эса 0,9% ни ташкил этган. Агар аҳоли ўсишининг буғдой дони етиштирилишига

нисбати шу тарзда давом этса, келгуси авлодни буғдой маҳсулотлари билан таъминлашда оғир қийинчиликларга дуч келиш муқаррардир. Буғдой ҳосилига мунтазам таҳдид солиб турувчи омиллардан бири занг касалликларидир. Буғдойда ушбу касалликларнинг вайрон қилувчи даражада кучли эпифитотиялари 1916 йилда АҚШ ва Канадада, 1935 ва 1937 йилларда АҚШ да, 1951 йилда Европа мамлакатларида, 1827, 1907, 1947, 1949, 1950, 1957, 1971 ва 1972 йилларда Ҳиндистонда юз берган. Буғдой дони етишмаслиги туфайли кўп мамлакатларда (масалан, 1948-1949 йилларда Ҳиндистонда) очарчилик кузатилгани тарихдан маълум. ФАО нинг биринчи директори Лорд Ж.Б. Опп (Lord John Boyd Orr) 1948 йилдаги нутқида «Дунё аҳолисининг камида  $\frac{2}{3}$  қисмининг тақдири – озиқ-овқат танқислиги ва очарчиликдир» деган эди; бу ҳолат бугунги кунда ҳам шундайдир.

Сўнгги икки ўн йилликда дунё ғаллачилигида асосий муаммога айланган ва катта иқтисодий зарар келтираётган сариқ занг касаллиги бизни ҳам четлаб ўтмасдан, мамлакатимиз ушбу касалликнинг дунёдаги «қайноқ нуқталари» дан бирига айланди. Авваллари республикамызда буғдой экиладиган майдонлар кам бўлганлиги туфайли сариқ занг жуда катта иқтисодий аҳамиятга эга бўлмаган ва унинг кучли эпифитотиялари деярли 50 йил (1960-1999) мобайнида фақат 4 марта (1968, 1970, 1978 ва 1982 йилларда) кузатилган (Шаварина, 1989). Аммо 1999-2010 йиллар давомида сариқ занг эпифитотиялари 5 марта содир бўлди (1999, 2001, 2005, 2009, 2010 йиллар) ва катта иқтисодий зарар етказди. Сариқ зангнинг кучли эпифитотиялари кузатилган, аммо ҳимоя қилинмаган далаларда 85% гача, касаллик кечроқ бошланган минтақаларда 20-50% гача ҳосил йўқотилиши қайд этилган. Бунинг сабабларидан бири – экилаётган 30 га яқин буғдой навларининг барчаси ушбу касалликка ўта чидамсиз эканлигидир.

Касаллик экин ривожланишининг қайси босқичида пайдо бўлишини аниқлаш жуда муҳим. Ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳа мутахассислари ва дала кузатувчиларининг ғаллазорларда ўтказадиган кузатувлари экин ривожланиши даврида мунтазам амалга оширилиши шарт. Кузатув

натижалари ва кутилаётган об-ҳавони ҳисобга олган ҳолда, мутахассис касаллик ривожланишини башорат қилиши ва касалликка қарши кураш чоралари қўллашнинг тўғри муддатларини белгилаши лозим.

Касалликларга чидамсиз навларни экиш, агротехника қоидаларига риоя қилмаслик, ўсимликлар минерал озикланишининг (айниқса калий ва фосфор элементлари бўйича) балансини сақламастик экинлар занг билан ялпи касалланишининг ёки касаллик ривожланиши кучайишининг ёхуд навлар чидамлилигини тўла ёки қисман йўқотишининг сабабларидан бири бўлиши мумкин.

Бугунги куннинг энг долзарб муаммоси – бу 2008 йилда бошланган жаҳон молиявий инқирози, унинг таъсири ва салбий оқибатлари, юзага келаётган вазиятдан чиқиш йўллари излашдан иборат (И.А.Каримов, 2009). Бугунги кунда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини жаҳон бозор талабларига жавоб берадиган даражада сифат кўрсаткичларига эга бўлишини тақозо этади. Эндиликда қишлоқ хўжалигининг озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш юзасидан бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Республика ҳудудида буғдойнинг кенг тарқалган ва ҳосилдорликни пасайтирадиган занг, ун-шудринг ва бошқа касалликлари ҳисобланади. Бу касалликлар буғдой билан банд бўлган ҳамма майдонларда учрайди. Буғдойнинг айрим касалликларини кучли ривожланиши ҳар 3–4 йилда айрим минтақаларда кузатилади.

Касалликлар туфайли буғдой ҳосилининг асосий қисми йўқотилишини ҳисобга олиб уларга қарши кураш чораларини чуқур таҳлил қилиш ва уларга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

**Ишнинг асосий мақсади ва вазифалари:** Республика вилоятлари шароитида буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларини тарқалиши ҳамда зарарини ўрганиш ва уларга самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш тадқиқотларимизнинг асосий мақсади.

Бу мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги вазифаларни амалга ошириш керак:

1.Буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларини вилоят бўйлаб тарқалишини аниқлаш.

2.Занг ва ун-шудринг касалликларини вилоят шароитида буғдойнинг ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш.

3.Буғдой навларини занг ва ун-шудринг касалликларига чидамли бўлганларини ажратиб олиш.

4.Ишлаб чиқаришга тавсия этилган фунгицидларни буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларига самарадорлигини аниқлаш.

**Илмий ишнинг янгилиги.** Республика вилоятлари шароитида буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларини туманларда тарқалиши ва зарари ўрганилган. Шу билан бирга бу касалликларга қарши айрим фунгицидларни самарадорлиги синаб кўрилган.

**Ишнинг амалий аҳамияти.** Буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларини вилоятлар бўйлаб тарқалишини аниқлаш бу касалликларга керакли қарши кураш тадбирларини ўз вақтида амалга оширишга ёрдам беради. Бундан ташқари тадқиқот натижасида юқоридаги касалликларга чидамли буғдой навлари ва самарали фунгицидлар аниқланган.

**Ишнинг тузилиши.** Диссертация компьютерда ёзилган, 78 бетдан иборат бўлиб, 3 боб, 10 жадвал, 4 та расм ва 95 та адабиётлар рўйхатидан иборат.

## **1. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ**

Бошоқли ғалла дон экинлари орасида Ўзбекистон шароитида буғдой асосий ўринни эгаллайди. Айниқса бу экинни суғориладиган ерлардаги майдонининг кенгайиши, унинг касалликларини келтирадиган зарарини кўпайиш хавфини оширомоқда. Бундай касалликлардан занг ва ун-шудринг касалликлари алоҳида ўрин тутди.

Буғдой касалликларига тегишли илмий адабиётлар билан танишиш давомида буғдой касалликлари (сарик ва кўнғир занг, ун-шудринг, гелминтоспориоз, септориоз) ҳақида кўплаб маълумотлар мавжуд эканлигининг гувоҳи бўлдик.

### **1.1. Буғдойнинг сарик занг касаллиги.**

Ер юзининг бир қатор ҳудудларида буғдойнинг занг касалликлари ҳар йили ривожланиб ҳосилни йўқотилишига сабабчи бўлади. Ўзбекистонда ҳам занг касалликлари деярли ҳар йили кузатилади ва бу касалликлар буғдой ўсиш даврининг охирида пайдо бўлганлиги учун ҳосилдорликни пасайишига сезиларли таъсир қилмайди. Лекин баҳорни илиқ ва серёгин келиши касалликни эрта пайдо бўлиб, жадал ривожланишига сабабчи бўлади ва бу ҳолат ҳосилни пасайишига олиб келади.

Буғдойни сарик занг касаллигини Шарқий Африка, Узоқ Шарқ, Ғарбий Осиё ва Ғарбий Европада ривожланиши ҳар йили кузатилади ва ҳосилдорлик йўқотилади. Ер юзининг қолган ҳудудларида бу касаллик қулай шароит юзага келгандагина кузатилади (қулай об-ҳаво бўлганда, касалликка мойил нав экилганида, инфекция манбаи мавжуд бўлганида, касалликни ривожлантирадиган агротехник тадбирлар қўлланганида ва ҳ.к.).

Сарик занг касаллиги Ўзбекистонда бир неча йилда бир мартаба кучли ривожланиши кузатилади. Лекин айрим ҳудудларда касалликка мойил навларни экиш туфайли 30-50 % гача ҳосил йўқотилиши мумкин ( Ҳасанов 1999).

Сўнгги икки ўн йилликда дунё ғаллачилигида асосий муаммога айланган ва катта иқтисодий зарар келтирадиган сариқ занг касаллиги бизни ҳам четлаб ўтмасдан, мамлакатимиз ушбу касалликнинг дунёдаги “қайноқ нуқталари” дан бирига айланди. Авваллари республикамизда буғдой экиладиган майдонлар кам бўлганлиги туфайли сариқ занг жуда катта иқтисодий аҳамиятга эга бўлмаган ва унинг кучли эпифитотиялари деярли 50 йил (1960-1999) мобайнида фақат 4 марта (1968, 1970, 1978 ва 1982 йилларда) кузатилган (Шаварина, 1989). Аммо 1999-2010 йиллар давомида сариқ занг эпифитотиялари 5 марта содир бўлди (1999, 2001, 2005, 2009, 2010 йиллар) ва катта иқтисодий зарар етказди ( Ram et al., 2010; Ziyayev et al., 2010). Сариқ занг нинг кучли эпифитотиялари кузатилган, аммо ҳимоя қилинмаган далаларда 85% гача, касаллик кечроқ бошланган минтақларда 20-50% гача ҳосил йўқотилиши қайд этилган. Бунинг сабабларидан бири – экилаётган 30 га яқин буғдой навларининг барчаси ушбу касалликка ўта чидамсиз эканлигидир.

Буғдойнинг сариқ занг касаллигини ўрганиш 1818 йили кўзғатувчи замбуруғнинг урединоспора ҳосил қилиш босқичига таъриф бериш билан бошланган (Shaner, 1969).

Занг касалликлари билан зарарланган ўсимликларда қуйидаги бузилишлар кузатилади: фотосинтез фаоллиги камаяди, кучли зарарланган ўсимликларда бутунлай тўхтади ва ўсимликлар нобуд бўлади; илдиз системаси заифлашади, ўсимликлар озуқа моддалар ва сувни ўзлаштириши камаяди; транспирация кучаяди; ўсимликларнинг бўйи 2 мартагача ёки ундан ҳам кучли пасайиши мумкин; поя нозиклашади, натижада у синиб кетиши мумкин ва экиннинг ётиб қолишга мойиллиги ортади; бошоқдаги гуллар ва тугиладиган донларнинг сони камаяди; дон оғирлиги камаяди ва у пуч ёки ярим пуч бўлиб қолади; баъзан бошоқли ўсимликлар сони камаяди; буларнинг барчаси ўсимлик массаси ва умумий ҳосил миқдори камайишига олиб келади. Булар касалликнинг бевосита зарари бўлиб, бавосита зарар бўйи паст ёки ётиб қолган экинларни ўриб олиш мураккаблашиши, бунда енгил

дон йўқотилиши ва дондаги оксил миқдори камайиши туфайли ҳосил сифати пасайишидан иборатдир (Георгиевская, 1966, 1967; Зейналов, 1972, 1975; Шаварина, 1979; Гузь, 1988; Stubbs et al., 1986; Абиев, 1993).

Дунёнинг кўп мамлакатларида, занг касалликлари буғдойнинг энг муҳим, энг зарарли ва энг хавfli касалликлари ҳисобланади. Ҳисоб-китоблар кўрсатишича, дунёда ҳар йили занг касалликлари туфайли 10% галла дони йўқотилади. Шимолий Америкада поя занги туфайли ҳозиргача ҳам ҳар йили 1 млн тоннадан кўп буғдой дони нобуд бўлади (Agrios, 2008). Сарик занг қўзғатувчи замбуруғнинг кейинги йилларда АҚШ да пайдо бўлган, юқори ҳароратга мослашган ва вирулентлиги ҳам олдингиларидан кучли бўлган янги ирқлари ушбу мамлакатнинг бир қатор штатларида тарқалиб, эпифитотиялар қўзғатмоқда ва ҳосилга катта зарар етказмоқда (Milus et al., 2006).

Хитой Халқ Республикасининг кўп буғдой экиладиган минтақаларида сарик занг ушбу экиннинг энг хавfli касаллиги ҳисобланади ва патогеннинг салбий таъсири ҳар мавсумда 20 млн га майдонда кузатилади (Chen et al., 2009).

Марказий Осиёда, жумладан Ўзбекистонда буғдой далаларида сарик занг тез-тез учрайди, баъзи йиллари кенг тарқалиб ва кучли ривожланиб, анча ҳосил нобуд бўлишига олиб келади. Кучли эпифитотиялар кузатилган мавсумларда (масалан, 2009 ва 2010 йилларда Сирдарё вилоятининг Боёвут тумани ва Тошкент вилоятининг Бекобод тумани далаларида) сарик занг майсаларда эрта (февраль ойининг иккинчи ярмида) пайдо бўлади ва апрель ойининг ўрталарида далаларнинг аксариятида касаллик тарқалиши 100% га, зараланиш даражаси эса 40-50% ва ундан ҳам кўпроққа етади. Ўз вақтида фунгицид билан ҳимояланмаган далаларда занг ривожланиши 90-100% га етиши, ўсимликларнинг бўйи 2-3 барабар паст бўлиб қолиши ва улар баргларини тўла йўқотиши, бошоқ ривожланишдан тўхтаб, кичик ва дон пуч бўлиб қолиши мумкин.

Ўзбекистон ҳудудида касалликни тарқалиши бўйича З.И.Шаварина (1979), Г.К.Байгулова (1980), М.Ишанкулова (2001) А.К.Хакимов, М.И.Рашидов, И.Т.Исамиддинов, Н.Туфлиев (2002) ишларида маълумотлар келтирилган.

Англияда 1956 ва 1961 йилларда сариқ занг касаллиги таъсирида кучли эпифитотия бўлиб, буғдойнинг ҳосили 20-64,5 % гача пасайган ( Doling, 1962).

Ғарбий Европа, Ўрта ер денгиз атрофи ва айрим Африка давлатларида буғдойнинг сариқ занг касаллиги келтирган зарари тўғрисидаги Zadoks J. С. нинг 10 йиллик (1954–1964 й.) маълумотларига кўра Австрия, Бельгия, Германия, Греция, Дания, Марокко, Польша, Руминия, Чехославакия, Франция ва бошқа давлатларда ҳосил 30 % гача камайган.

Г.Н.Пивоварова ва С.Н.Иванова (1965) келтирган маълумотларига кўра 1961 йили Чехославкияда сариқ занг таъсирида 35 % гача ҳосил йўқотилган. 1972 ва 1973 йиллардаги Данияда бўлган сариқ занг касаллигининг эпифитотияси туфайли ҳар гектардан 2 центнергача дон кам йиғиштириб олинган (Hermansen, 1973; Bagger, 1974).

А.Е.Чумаков ва Б.А.Смирновларнинг (1961) таъкидлашларича, Россиянинг Краснодар ўлкаси хўжаликларида буғдойнинг сариқ занг касаллиги таъсирида 1955 йилда ҳосилдорлик 8 ц/га дан ошмаган. Шу муаллифларнинг маълумотларига қараганда, 1960 йилда Ставропол ўлкасида кўпгина буғдойнинг навлари дон етилиш даврида сариқ занг билан 30-60 % гача зарарланганлиги аниқланган, бу эса ҳосилни 9-22 % гача пасайтирган.

1963 йили Арманистон ва Озарбайжонда буғдойни сариқ занг касаллиги билан зарарланиши 98 % гача етиб, ҳосилдорлик 70 % гача пасайган. Арманистон деҳқончилик илмий – текшириш институтининг далаларида сариқ занг касаллигининг қишловчи инфекцияси туфайли буғдойнинг Гаменданикум нави бошоқлар ҳосил қилмаган (Гусева ва бошқалар, 1964).

Украинада, Россиянинг Кубан, Узоқ Шарқ, қора ва ноқора тупроқли минтақаларида сариқ занг касаллиги катта иқтисодий зарар келтирган, (Анпилогов, 1965; Бойко, 1974; ) ва ҳосилдорлик 25-30% гача йўқотилган.

Буғдой далаларида касалликнинг кучли ривожланиши 1966 йилда Карпат ортида, Иваново, Орел ва Харьков вилоятларида ҳосилдорликни 5,8 – 24, 5 % гача пасайишига сабабчи бўлган (Георгиевская ва бошқалар, 1969).

Қирғизистонда А.Е.Чумаков (1964) берган маълумотида қараганда буғдойнинг сариқ занг касаллиги туфайли ҳосилдорлик ўртача 12,1 %; Тўқмоқ туманида, Иссиқ кўл ва Талас водийсида 17-20 % гача камайиши аниқланган. Бундай ҳолат Тожикистонда ҳам кузатилиб, буғдойнинг Сурхак – 5688 навида 3,9 ц/га, бошқа навларда 4,7 ц/га гача ҳосил йиғиштириб олинмаган (Максумов, 1965).

Ўзбекистон ва Туркменистон шароитида буғдойнинг сариқ занг касаллиги тоғли ва тоғ олди ҳудудларида катта зарар келтирган. Катаев И.А. (1952), Растегаева Е.М. (1960), Колачев М.П. ( 1972) хабар қилган маълумотларига кўра бу ерларда буғдойнинг зарарланиши 95 % гача, ҳосилдорлик пасайиши эса 18 – 25 % гача бўлган.

Зомин нав синаш даласида сариқ занг билан буғдойнинг Грекум – 298 нави 80-100% гача зарарланиб, ҳосилдорлик 1 ц /га камайган.

Қозоғистоннинг Олмата ва Талдикўрғон вилоятларида буғдойнинг сариқ занг касаллигининг эпифитотияси ҳар 2-3 йилда қайтарилиши аниқланган. Ю.Д.Зейналованинг (1975) таъкидлашича 17,9 – 29,6 % гача ҳосил касаллик туфайли йўқотилади, бошоқлар зарарланганда эса бу кўрсаткич 50-60 % гача етади. Абиев С. ва бошқалар (1977) берган маълумотларига қараганда Қозоғистоннинг тоғли ҳудудларида касалликнинг ривожланиши айрим йилларда 95 – 100 %, ҳосилдорлик эса 3 – 3,5 ц/га етади.

З.А.Шаварина (1979) Ўрта Осиё Республикаларида ва жанубий Қозоғистон шароитида буғдойнинг сариқ занг касаллигини ўрганди. Муаллифнинг таъкидлашича тадқиқот давомида сариқ занг касаллигининг эпифитотияси 1968 ва 1970 йилларда кузатилган. Эпифитотия туфайли Қизил

Шарқ ва Сурхак – 5688 навларининг касалликка чалиниши 10, 4 – 67, 2 % гача бўлиши кузатилган.

Байгулова Г.К. (1980) томонидан Жиззах вилояти шароитида лалми ерларда буғдойда сариқ занг касаллигининг тарқалиши ўрганилган. Гидрометеорологик шароит ва инфекция микдорига қараб буғдойда сариқ занг касаллигининг эпифитотияси 1967 – 1978 йиллар давомида 1967 – 1968, 1969 – 1970 ва 1977 – 1978 йилларда кузатилган. Касалликнинг оммавий ривожланишига, муаллифнинг фикрича, қишда ҳароратнинг етарли даражада паст бўлмаслиги, буғдой кузда зарарланиши ва баҳор фаслининг қулай келиши сабаб бўлган. Касаллик туфайли буғдойнинг +изил Шарқ навидан 23 – 50 % гача ҳосил йўқотилган.

Шимолий Кавказ худудида буғдойнинг сариқ занг касаллигини тарқалиши 10 % дан 19 % гача ўсганлиги Назарова Л.Н. ва Жемчужина А.И. (2002) тадқиқотларида қайд этилган. Охириги йилларда сариқ занг касаллиги Краснодар ўлкасининг тоғ олди худудларида кенг тарқалиши кузатилиб, бу кўрсаткич 40-60 % га етган. Муаллифларнинг берган маълумотларига қараганда бу ерда 20 % гача ҳосил йўқотилган.

Намлиги юқори ва ҳарорати кескин ўзгариб турадиган Марказий ва Шимолий Европада, Англияда, Тинч океанининг Шимолий - Ғарбий қирғоғидаги мамлакатларда - Японияда сариқ занг қўзғатувчиси урединоспора ҳолатида қишлаб чиқмай, нобуд бўлиши мумкин (Zwats, 1968; Bronniman, 1965; Radulescu, Negulescu, 1965; Radulescu et al., 1968; Rapilly et al., 1970). Бу худудларда замбуруғ қишки буғдойнинг барг тўқимасида уредомицелий шаклида қишлаб чиқади. Замбуруғ паст ҳароратга 3 –4 ой бемалол бардош беради. Канадада қаттиқ қиш туфайли сариқ занг касаллигининг қўзғатувчиси қишлаб чиқмай нобуд бўлади (Sanford, Broadfoot, 1932). Баҳорда буғдойда касаллик пайдо бўлишига АҚШ томонидан шамол орқали учиб келган урединоспоралар сабабчи бўлади. Сариқ занг касаллигининг қўзғатувчиси қишки буғдой баргларида уредомицелий ҳолатида қишлаб чиқиши мумкинлигини М.В.Горленко

(1950) ва Гончаров (1970) лар ҳам тасдиқладилар. Л.Д.Казенас (1958) хабарига кўра Қозоғистоннинг Олмата вилояти шароитида, сариқ занг билан зарарланган буғдой барглари айрим йилларда қишлаб чиқмасдан нобуд бўлган, лекин ташқи кўринишидан соғлом буғдой баргларида эса баҳорда замбуруғ ёстиқчалари пайдо бўлиши кузатилган.

М.А.Мхитарян (1961) фикрича ташқи касаллик белгиларига эга бўлмаган соғлом ёки зарарланган қишки буғдой барглари, касаллик белгилари юзага келган баргларга нисбатан совуққа чидамли бўлар экан. Қишки совуқлар бошланиши билан касаллик белгилари бор бўлган буғдой барглари қуриб қолса, зарарланган, аммо касаллик белгиларини намоён қилмаган буғдой барглари қишдаги қаттиқ совуқларга ҳам бемалол бардош бериши кузатилган. Айрим маълумотларга кўра сариқ занг қўзғатувчиси буғдой донларида сақланиши мумкинлиги таъкидланган. М.А.Мхитарян (1961), В.С.Савоста (1964), ва Ю.Д.Зейналова (1972, 1975) ларнинг фикрича буғдой донлари инфекция манбаи бўлиши мумкин.

Лекин J.C. Zadoks (1965) касаллик қўзғатувчисининг буғдой дони орқали ўтишини инкор қилади. Унинг фикрича донда сариқ занг қўзғатувчи замбуруғнинг мицелийси бўлиб, у доннинг ичига ўта олмайди деб таъкидлайди. Ҳар ҳолда, сариқ занг қўзғатувчиси, агарда дон усти ёки ичида сақланиши мумкин бўлган ҳолларда ҳам, инфекциянинг бу манбаи амалиётда ҳеч ҳам муҳим эмасдир.

Сариқ занг касаллиги қўзғатувчисининг ривожланиши учун ёзда ҳавонинг қуруқ бўлиши ва юқори ҳарорат тўсқинлик қилади. Шунга қарамадан бир қатор муаллифлар (Hendrix, Burleigh, 1965; Hendrix, Lui Chang, 1970) бу даврда касаллик қўзғатувчи замбуруғнинг йўқолиб кетишига юқори ҳарорат эмас, балки ёзда касалликка чалинувчи яшил ўсимликларнинг етарли бўлмаслиги сабабчи бўлади деб ҳисоблайдилар.

Иқлими қуруқ ва ҳарорати юқори бўлган мамлакатларда ёз фаслининг охирида яшил ўтларнинг нобуд бўлиши сариқ занг касаллигининг қўзғатувчиси бу ерларда сақланиб қолишига имкон бермайди. Натижада

бундай жойларда тоғларнинг юқори қисмида ўсадиган ғалладошларга кирувчи бегона ўтлар сариқ занг касаллигининг инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади (Tollenaar, 1967; Shanre, Powelson, 1973). Хитой ва Мўғилистоннинг шимолий ҳудудларида сариқ занг касаллигининг кўзгатувчиси кеч экилган баҳорги буғдойларда сақланиб, сўнгра инфекция хаво орқали кузги буғдойга ўтади ва зарарлайди (Jing, 1945; Chen et al., 1957).

Ҳиндистон ва Покистонда сариқ занг касаллиги кўзгатувчисининг инфекция манбаи мамлакатнинг шимолий қисмидаги тоғларда ўсувчи бошоқли ёввойи ўсимликлар экан (Joshi et al., 1970; Hassan, 1970).

Руминияда сариқ занг касаллигининг кўзгатувчиси ёз ойида сақланиб қолмайди. Касаллик қайтадан юзага келишида қўшни мамлакатлардан урединисоспоралар шамол орқали учиб келиши сабабчи бўлади (Сэвулеску ва бошқалар, 1963).

Шимолий Кавказ, Кавказ орти ҳудудларида, Украинада, Қозоғистоннинг Олмата вилоятида сариқ занг касаллигининг кўзгатувчиси ҳосил йиғиштириб олингандан то кузги буғдой экилгунча далада ва дала четларида тўкилган дондан ўсиб чиққан буғдой ўсимликларида сақланиб қолади. Р.А.Ахмеров (1973), Ю.Д.Зейналова (1972), В.М.Рябуха (1975) ларнинг таъкидлашларича, Қирғизистоннинг шимолий қисмида, Қозоғистоннинг жанубий – шарқида ва Грузияда сариқ занг касаллигининг кўзгатувчиси ёзда ғалладошларга кирувчи ёввойи ўсимликларда сақланиши хабар қилинган.

Сариқ занг касаллигининг кўзгатувчи *Puccinia striiformis* West. замбуруғининг инфекция манбаи Олтой ўлкасида Д.Ф.Попов (1979) томонидан ўрганилган. Ғалладошларга мансуб бегона ўтлардан ажартилган бу замбуруғ билан буғдойнинг Альбидум –114 навини кузда ва баҳорда сунъий зарарлаганда, куз даврида баҳорга нисбатан касалликнинг намоён бўлиши кўпроқ бўлган. Кузда зарарланган буғдойни қишда текшириб кўрилганда, касалликнинг янги белгилари пайдо бўлмаганлиги аниқланган, лекин замбуруғ споралари баргларида сақланиб қолиши кузатишган. Бу эса

бахорги буғдойни сариқ занг билан зарарланишида инфекция манбаи бўлиб хизмат қилган. Демак, ғалладошларга мансуб бегона ўтлар сариқ занг тарқалишида кўшимча инфекция манбаи бўлиб хизмат қилиши мумкин экан.

Бойко Ю.М. (1979) Украинанинг ўрмон – чўл зонаси шароитида буғдойнинг сариқ зангини кўзгатувчи замбуруғининг 1967–1973 йиллар давомида турли чидамлиликга эга бўлган буғдой навларида кишлаб чиқишини ўрганган. Касаллик кўзгатувчиси кузда зарарланган буғдой баргларида урединиоспоралар ёрдамида кишлаб чиқилиши аниқланган. Касалликка мойил Украина навида инфекция микдори кўп бўлиб, чидамли навлар Аврора, Кавказ, Мироновка, Юбилейний–50 ларда патоген споралари умуман сақланмаган ёки инфекция микдори жуда кам бўлиши кузатилган.

Кузги буғдойдаги сариқ занг касаллигининг инфекция манбаини ноқоратупроқ ҳудудида Жукова Л.В., Куприянова.В.К. (1981, 1987) ўрганган. Касаллик кўзгатувчи замбуруғининг кузги буғдойдаги инфекция манбаи ҳайдалган дала майдонлари четларида қолган ғалладошлар оиласига мансуб бегона ўтлар бўлиши аниқланган. Бу бегона ўтларда *P.striiformis* замбуруғининг ҳосил бўлган урединиоспоралари кузги буғдой майсаларини, кулай об-ҳаво шароитида зарарлайди. *P.striiformis* замбуруғининг буғдой поясида ва баргида сақланиб қолган урединиоспоралари кузги инфекция манбаи сифатида ҳеч қандай аҳамиятга эга эмаслиги исботланган.

Қозоғистоннинг жанубий – шарқий ҳудудида буғдойнинг сариқ занг касаллиги кўзгатувчиси *Puccinia striiformis* замбуруғининг кузги буғдойда ва касалликка берилувчи айрим ғалладошларга мансуб бегона ўтларда кишлаб чиққан урединиоспоралари баҳорги буғдойда сариқ занг юзага келишига сабабчи бўлиши аниқланган (Абиев, Есенгулова, 1982). Ўсимлик қолдиқлари ва буғдой донидаги инфекция манбалари амалий аҳамиятга эга эмаслиги тасдиқланган.

Гончаров В.Т., Чуприна.В.П. (1999) томонидан Шимолий Кавказ шароитида буғдойнинг сариқ занг касаллиги ўрганилган. Краснодар ўлкасида сариқ занг буғдойни бутун вегетация даврида зарарлаб, ҳосилни 70 % гача

камайтириши мумкинлиги аниқлаган. Уларнинг фикрича, баҳорги буғдойдан кузги буғдойга инфекция, ғалладошларга мансуб бегона ўтлар орқали ўтар экан.

З.А.Шаварина (1979) Ўрта Осиё республикалари ва Қозоғистон шароитида ғалладошлар оиласига мансуб 60 та турга кирувчи бегона ўтлар буғдой сариқ занг касаллигининг инфекция манбаи бўла олиши ҳақида хабар қилган.

Cromy M. G.(1989) томонидан буғдойнинг 15 та навини сариқ занг касаллигига чидамлилиги Янги Зеландия шароитида аниқланган. Касалликка чидамли бўлган буғдой навларининг байроқ барги ва бошоқлари ҳам чидамли бўлган. Касаллика мойил навларда эса байроқ барги ва бошоқларининг чидамлилиги турли даражада бўлиши кузатилган. Касалликка мойил буғдой навларининг баргларида сунъий зарарлангандан сўнг икки ҳафта ўтгач, яъни гуллаш даврида, ёстикчалар пайдо бўлиши аниқланган.

## **1.2. Буғдойнинг қўнғир занг касаллиги.**

Қўнғир занг касаллиги ҳам сариқ занг сингари буғдой экиладиган ҳамма майдонларда учрайдиган касалликдир.

Буғдойнинг қўнғир занг касаллиги Шимолий Африка, Жанубий-Шарқий Осиё, Шарқий Европа, Шимолий ва Жанубий Америкада ҳар йили ривожланиб, ҳосил камайишига сабабчи бўлади (Ҳасанов, 2010).

Ўзбекистонда ва Марказий Осиё давлатларида буғдойнинг қўнғир занг касаллиги 1941, 1947, 1949, 1952. 1963, 1969, 1978, 1979 ва 1981 йилларда сезиларли даражада ривожланиши кузатилган.

Ўзбекистонда қўнғир занг касаллиги тоғли ва тоғ олди ҳудудларида ҳар 2-4 йилда, текисликда 5-6 йилда ва чўл ҳудудларда 8-9 йилда анча кучли ривожланиши кузатилади.

Буғдойнинг қўнғир занги мамлакатимизнинг айрим далаларда деярли ҳар йили учраса ҳам, одатда у далаларда сариқ зангга нисбатан кеч (апрель

ойининг иккинчи ярми – май ойларида) пайдо бўлади, кучли ривожланмайди ва шу сабабдан кўпинча буғдой ҳосилиги катта зарар етказмайди. Кўнғир занг туфайли буғдой ҳосили йўқотилиши фақат айрим мавсумларда ва баъзи далаларда кузатилиши мумкин.

Буғдой ҳосилига таъсири бўйича энг зарарли касаллик поя занги бўлиб, иккинчи ўринни сариқ занг эгаллайди ва ундан кейин кўнғир занг туради. Занг билан зарарланган буғдой ўсимликларининг ривожланиши секинлашади, жумладан, яшил тусини сақлаган барг юзаси камаяди, илдизлари заифлашади, озуқа моддалар ва сувни ўзлашириши сусаяди, нафас олиши кучаяди, бўйи паст, пояси нозик бўлиб қолади, ётиб қолишга мойиллиги ортади, гуллар ва бошоқчалар сони камаяди, дон пуч бўлиб қолади ва ялпи ҳосил камаяди. Булар бевосита таъсирлар бўлиб, бавосита таъсирлар қаторига (айниқса механик) йиғим-терим даврида пуч дон йўқотилиши, ётиб қолган ва паст бўйли ўсимликлардан ҳосил тўплаш мураккаблашиши, дон сифати пасайиши (дон таркибида оксил камайиши) ва доннинг бозор баҳоси пасайиши киради.

Кураш чоралари қўлланилмаган далаларда занг касалликлари туфайли нобуд бўлиши мумкин бўлган буғдой ҳосили миқдорлари тажрибаларда олинган маълумотлар ёрдамида ҳисоблаб чиқилган. Жадвалдан кўришиб турибдики, экинда касаллик эрта (тупланиш-найчалаш даврида) пайдо бўлиб, ўсимликлар кучли зарарланиши узоқ давом этган тақдирда, сариқ занг ҳосилнинг 58-85 фоизини, кўнғир занг 45-50 фоизини ва поя занги 85-90 фоизини нобуд қилиши мумкин. Бошоқ чиқариш пайтида буғдой ўсимликлари зарарланиши паст даражада (10-20%) бўлганида ҳам ҳосил йўқотилиши 3-8% дан (кўнғир занг) 6-12% гача (сариқ занг) етиши мумкин.

Турапин В.П ва Эльчибаев А.А. (1986) Қозоғистон ҳудудида буғдойнинг кўнғир занг касаллигининг ўзига хос ривожланишини ўрганганлар. *Puccinia recondita* Rob.et Desm. замбуруғи Қозоғистоннинг кенг эколого-географик ҳудудининг ҳамма ерида ривожланиши мумкинлигини, лекин унинг, иқтисодий жихатидан, асосан шимолий Қозоғистон учун

аҳамиятга эга эканлигини аниқлаганлар. Бу ерда қўнғир зангнинг эпифитотиясининг олдини олиш учун далаларни фунгицидлар билан ишлов бериш ва агротехник тадбирларга эътибор қаратилиши тавсия қилинади.

Буғдойнинг қўнғир занг касаллигининг дон оғирлигига ва унинг технологик сифатига таъсири ўрганилганда ( Лисовий, Шелехова, Пантелеев, Кондратюк, Тесельно, 1981), касаллик туфайли 1000 дона доннинг оғирлиги камайиши, унинг таркибидаги азот 0,11 – 0,21 % га, оксил 0,41 – 1,14 % га пасайиши кузатилган. Доннинг технологик сифати ёмонлашиб, ун ва нон сифатига таъсир қилиши аниқланган.

Буғдойнинг қўнғир занг касаллиги 1978-1980 йиллар давомида Германия шароитида P.Barbara (1982, 1984) томонидан ўрганилган. Буғдойнинг 6 та кузги ва 2 та баҳорги навларида қўнғир зангнинг ҳосилдорликка таъсири кузатилган. Касаллик билан сунъий зарарланган буғдой навларида 1000 дона дон ва 100 та бошоқ оғирлиги ҳисоблаб чиқилган.

Югославия шароитида 1982 ва 1983 йиллар давомида буғдойнинг қўнғир занг касаллигининг ҳосилдорликка таъсири 12 та навда кузатилади (Koric, Bogdan, 1986). Шундан 4 таси назорат ва 3 таси буғдойнинг янги нави. Тажриба натижаларини математик таҳлил қилиш буғдойнинг қўнғир занг касаллигини қўзғатувчи *Puccinia recondita* замбуруғига нисбатан Сивка, Дика, Корана, Лонжа навлари ва Zg 6569/76 тизими чидамли эканлиги аниқланган. Касаллик бу навларнинг ҳосилдорлигига таъсир қилмаган.

Буғдой қўнғир занг касаллигининг суғориладиган экин далаларидаги етиштириладиган горизонтал чидамликка эга навлардаги зарарини Ўзбекистон шароитида Аманов А.А. ва Кирияш В.А. (1987) ўрганганлар. Эпифитотия даврида касалликка мойил буғдой навлари қўнғир занг билан 5 фоизга зарарланганда, 19-22% гача ҳосилни йўқотиши кузатилган. Ўртача эпифитотия даврида суғориладиган ерларда экилган Безостая-1 буғдой навининг қўнғир занг туфайли йўқотадиган ҳосили у қадар сезиларли эмаслиги таъкидланган.

Хитрова А.П. ва Гузь А.Н. (1982) Ўрта Осиё ва Қозоғистон шароитида буғдойнинг қўнғир занг касаллигининг инфекция манбаларини ўргандилар. Уларнинг тадқиқотлари натижасида тоғ олди ва тоғ зонасида ўсадиган ғалладошлар оиласига мансуб 19 та турга кирувчи бегона ўтлардан ажратиб олинган қўнғир занг касаллигини қўзғатувчи замбуруғнинг фақат 9 та турдагиси буғдой учун инфекция манбаи бўла олиши мумкин эканлиги исботланди. Йил давомида бу бегона ўтларда ривожланган ва кўпайган урединоспоралар шамол орқали буғдойзорларгача етиб келади ҳамда қулай бўлиши билан ҳосилдорликка катта таъсир қилувчи эпифитотияни юзага келтиради деган хулоса баён этилган.

Л.Н.Гузь (1988) Ўрта Осиё Республикалари ва Қозоғистон Республикасининг жанубий ҳудудида буғдойнинг қўнғир занг касаллигини ривожланишида ўзига хос биоэкологик томонларини ўрганган. +ўнғир занг касаллиги тадқиқ қилинган ҳудуддаги буғдой экилган ҳамма далада қайд этилган бўлиб, касалликнинг ривожланиши ҳар 2-4 йилда қайтарилиши кузатилган.

Муаллиф буғдойни қўнғир занг касаллигини қўзғатувчи *Rhizinia recondita* f. sp. tritici замбуруғининг ривожланиш цикли бу ҳудудда қисқарган бўлиб, унинг ривожланишидаги оралик хўжайин ўсимлик ўз аҳамиятини йўқотганлигини ва замбуруғнинг ривожи уредино босқичи билан чегараланишини таъкидлайди.

Буғдойнинг қўнғир занг касаллигини инфекция манбаи, бу ҳудуд учун ғалладошларга кирувчи, касалликка нисбатан чидамсиз бегона ўтлар ҳисобланади. 35 та турга мансуб бегона ўтларда йил давомида замбуруғнинг урединоспоралари ривожланиб, кузда шамол ёрдамида улар янги униб чиққан буғдой майсаларини зарарлашини аниқлаган. Ўрта Осиё шароитида буғдойнинг занг касаллигини ривожланишида бир қатор ташқи муҳит омиллари, яъни ҳаво ҳарорати ва намлик асосий рол ўйнаши кузатилган. Кузда майсаларни пайдо бўлишида ва қўнғир занг касаллигини ривожланишида ёғингарчилик муҳим аҳамиятга эга бўлса, қишда эса

инфекция манбаи сақланиб қолишида, ҳаво ҳарорати асосий ўрин эгаллаши аниқланган.

Тадқиқотчи томонидан дала шароитида қўнғир занг касаллигига чидамсиз бўлган буғдой навларининг ҳосили 17,6 дан 54,6 % гача камайиши таъкидланади.

Г.Г.Гаглошвили (1990) томонидан Грузия шароитида қўнғир занг касаллигига нисбатан Грузия селекциясига тегишли буғдой навларини чидамлилиги синаб кўрилган. Муаллиф томонидан урединиоспоралар ҳаётчанлигига таъсир қиладиган омиллар ўрганилган. Тадқиқотлар натижасида қўнғир занг касаллигига чидамли 7 та мутант тизими яратилган. Уларнинг орасидан М-1-267, М-2-72, М-2-283 радиомутантлари фақат қўнғир занг касаллигига чидамли бўлмасдан, балки барча қимматли хусусиятларини сақлаб қолган ҳолда, буғдойнинг бошқа асосий касалликларига ҳам чидамли бўлганлиги аниқланган.

Назарова Л.Н. ва Жемчужина А.И. (2002) лар буғдойнинг қўнғир занг касаллигини Россиянинг бир қатор ҳудудларида тарқалишини ўрганганлар. Улар берган маълумотларга қараганда 1992 йилгача Шимолий Кавказнинг Ставропол ва Ростов вилоятларидан ташқари, касалликнинг 47-65% гача тарқалиши қайд этилган бўлса, охириги йилларда бу кўрсаткич 10-15% ни ташкил қилган.

Марказий қора тупроқ ҳудудида унинг ривожланиши 50% дан 22% гача тушиб қолган. Марказий ҳудудда эса касалликнинг ривожи 55% дан 36% гача пасайган. Муаллифларнинг фикрича, унинг асосий сабаби буғдойнинг септориоз ва пиренофороз касалликларини устунлик қилишидир.

Волга бўйи ҳудудида жойлашган минтақада буғдойнинг қўнғир занг касаллигининг ривожланиши охириги йилларда 70% гача етганлиги кузатилган. Бунинг асосий сабаби, баҳорги буғдойда қўнғир занг касаллигининг кучли ривожланиши туфайли вегетация даврининг охирида, кузги буғдойга ўтишида, деб муаллифлар тушунтирадилар.

Волга-Вятка худудида буғдой кўнғир занг касаллиги билан 50-60% гача зарарланса, Уралда унинг тарқалиши 60% дан кўп бўлиши кузатилган, айниқса унинг зарари Бошқирдистонда кўпроқ бўлган.

Адабий манбаларда келтирилган маълумотларга кўра буғдойнинг кўнғир занг касаллиги ҳам, кенг тарқалган ва ҳосилдорликка сезиларли даражада таъсир қиладиган касалликлардан бири экан. Шунинг учун буғдой далаларида бу касалликнинг тарқалишини ўрганиш ва унга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш ғаллачиликни муҳим муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда.

### **1.3. Буғдойнинг ун-шудринг касаллиги.**

Ун-шудринг қишлоқ хўжалик экинларининг энг хавфли касалликларидан биридир. Буғдойда ҳам бу касаллик асосий касалликлардан деб ҳисобланади.

Латвия республикасининг Земгалия худудида 1972–1982 йиллар давомида кузги буғдойнинг Мироновка-808 нави ун-шудринг билан ўртача 9,4 – 36,1% гача зарарланиши кузатилган ( Гаваре, 1984). Доннинг сутли пишиш дарида буғдой касаллик билан 22% гача зарарланганда ҳосил пасайиши кузатилган.

Буғдойнинг ун-шудрингини Одесса вилоятида Кириченко Ф.Г., Ключков В.П. (1984) тадқиқ қилишлари давомида касалликнинг кучли ривожланиши ўсимлик бошоқлари ҳосил бўлиши ва гуллаш даврларига тўғри келишини кузатганлар. Касалликка чидамли буғдой навларида бу жараён секинлашиши таъкидланади.

Kispatić Josip (1984) томонидан Югославия шароитида буғдой ва арпада ун-шудринг касаллиги ривожланишига таъсир қилувчи омиллар ўрганилган. Касаллик ривожланишига кўчатлар қалин бўлиши, азотли ўғитларни кўп миқдорда солиш сабабчи бўлиши ва ҳосилдорликни 10-15% гача камайтириши аниқланган. Шу билан бирга касалликка чидамли навлар

йўқлиги ҳам экинлар зарарланиши ва ҳосил пасайишига олиб келиши мумкинлиги таъкидланган.

Немис олимлари Merchan V. M., Kranz J. лар (1986) буғдойда ун-шудринг касаллигини қўзғатувчи *Erysiphe graminis* DC. замбуруғига ёмғир ва ҳароратнинг таъсирини ўрганишган. Ёмғирнинг давомийлиги замбуруғ конидиялари ривожланиши тезлигига таъсир қилиши кузатишган. Лекин унинг тезлигининг ошиши конидиялар ювилиб кетишига олиб келиши ва касаллик ривожланишига тўсқинлик қилиши таъкидланган. Ҳаво ҳарорати юқори бўлиши касаллик ривожланишига сабаб бўлиши мумкинлигини аниқланган.

Ун-шудринг буғдойда Европа, Шимолий Америка, Кичик Осиё, Шимолий Африка мамлакатларининг иқлими салқин ва сернам минтақаларида кенг тарқалган, аммо об-ҳавоси илиқ ва қуруқ минтақаларда ҳам ўсимликларни кучли зарарлаши мумкин (бунинг сабаби – қўзғатувчи замбуруғнинг споралари ўсимлик аъзолари устида эркин намлик мавжуд бўлмаганида ҳам ўса олиши ва уларни зарарлай олиши билан боғлиқдир). Ун-шудринг буғдойда Европа қитъасининг барча қисмларида учрайди, аммо асосий зарари Ғарбий Европанинг шимолида кузатилади (Wiese, 1977; Obst, 1980; Давидович, Череведова, 1982; Хемпель и др., 1990; Martens et al., 1994). Касаллик Афғонистоннинг барча жойларида учрайди, аммо кам сонли ўсимликлар зарарланади (Рудаков, 19740).

МДХ да ун-шудринг Молдавияда (Коган и др., 1982), Украинада (Балыдин, Тимчук, 1981; Смилянец, 1981), Грузияда, Эстонияда ва Россияда Шимолий Кавказ, Ноқоратупроқли, Волга бўйи, Сибирь, Олтой ва Узоқ Шарқ минтақалари, жумладан Москва, Ленинград, Ярослав, Владимир, Брянск, Саратов, Белгород, Воронеж вилоятлари, Чувашистон ва бошқа минтақаларида тарқалган. Айрим йиллари касал ўсимликлар сони 100% га етиб, уларда касаллик кучли ривожланади. Қабардин-Балкар, Шимолий Осетия, Чеченистон, Ингушетия каби минтақаларда касалликнинг ривожланиш даражаси ҳар хил бўлган эпифитотиялари деярли ҳар йили

кузатилади. Кучли эпифитотиялар ривожланган мавсумларда баҳори буғдой ҳосилининг 35-40% йўқотилиши мумкин, аммо одатда касаллик туфайли ҳосил пасайиши баҳори буғдойда 0,9-13,9%, кузги буғдойда 8,1-21,3% дан ошмайди (Шестипёрова, Полозова, 1973; Шопина, Чумаков, 1973; Азбукина и др., 1980; Сидорина, 1981; Смилянец, 1981; Чулкина и др., 1987; Захарова, 1983; Политыко и др., 1988; Санин и др., 2010).

Ун-шудринг Марказий Осиё ва Қозоғистоннинг барча буғдой далаларида учрайди, жумладан Ўзбекистонда барча вилоятларда ҳар йили қайд этилади, аммо одатда касаллик тарқалиши кам ва ривожланиши кучсиз бўлиб, дон ҳосилини камайтирмайди (Хасанов, 1992; Койшибаев, 2002; Моргунов, 2002; Бабоев и др., 2003; Петт и др., 2006). Буғдой ўсимликлари ун-шудринг билан фақат айрим мавсумларда, туп сони ўта қалин бўлган ва азотли ўғитлар меъеридан ошириб солинган далаларда кучли зарарланиши мумкин. Ун-шудринг Ўзбекистоннинг кузги буғдой далаларида 1962 йилда эпифитотия шаклида ривожланганлиги хабар қилинган (Шопина, Чумаков, 1973). Қозоғистонда ун-шудринг мамлакатнинг жанубий-шарқий қисмида, тоғли ва тоғолди минтақаларида кўпроқ учрайди, баъзи йиллари тарқалиши 70%, ривожланиши 30% га етиши ва ҳосилга анча зарар етказиши қайд этилган (Фирсов, Садыкова, 1986; Койшибаев, Сарбаев, 1989; Койшибаев, 2002). Қозоғистоннинг шимолида касалликнинг аҳамияти йўқ, бу минтақада 6 йиллик (1986-1991) кузатувларда ун-шудринг 535 та буғдой даласининг фақат 8 тасида, кучсиз даражада, қайд этилган (Хасанов, 1992). Қирғизистонда баҳори буғдой ун-шудринг билан деярли ҳар йили кучли ривожланиши хабар қилинган (Шестипёрова, Полозова, 1973; Захарова, 1978).

Ун-шудринг касаллигининг белгилари буғдой ва бошқа ғалла экинларида умуман бир хил. Ўсимликлар экин ўсиш даврининг ҳар қандай босқичида зарарланиши мумкин. Чидамсиз навларнинг барча ер усти қисмлари зарарланади, аммо одатда касаллик белгилари пастки ярус барглари устки (баъзан пастки) қисмларида ҳамда барг қинларида

кўпроқ намоён бўлади. Зарарланган аъзолар устида олдин оқ, ўргимчак инига ўхшаш ғубор пайдо бўлади. Кейин ғубор зичлашиб, алоҳида жойлашган, оқ тусли, пахтасимон ёки кийгизсимон ёстикча (колония) лар ҳосил бўлади (3.1-расм). Ёстикчалар кўзғатувчи замбуруғнинг бир-бирига чирмашиб, чувалашиб кетган гифалари (мицелий) ва конидиал споралаш органларидан ташкил топади. Олдин ёстикчалар оқ тусли бўлиб, улар аста-секин зичлашади, бир-бири билан қўшилиб кетади, сарғиш-кулранг ёки ифлос-кулранг-кўнғир тусга киради. Зарарланган барглар аста-секин сўлийди ва куриб, буришиб қолади. Вақт ўтиши билан ёстикчалар устида, мицелий орасида тўқ-кўнғир ёки деярли қора тусли, етилганлари қуролланмаган кўзга кичик қорамтир нуқтачаларга ўхшаб кўринадиган аскокарплар (клејстотецийлар) ҳосил бўлади. Баргларнинг ёстикчалар бўлган жойларининг айна тескари томонида хлоротик доғлар мавжуд бўлади. Кўзғатувчи учун қулай шароит мавжуд бўлса, ўсимликларнинг барг қинлари, поялари ва бошоқлари (бошоқ тангачалари) ва қилтиқлари ҳам зарарланади. Кейинги йиллар давомида Европа мамлакатларида ун-шудринг билан буғдой бошоқлари зарарланиши кўп учрамоқда (Obst, 1980). Пояларни, уларнинг пастки қисмларидан бошлаб ўртасигача, оқ тусли моғор бутунлай ўраб олиши мумкин. Кучли зарарланган ўсимликларнинг бўйи пасаяди, улар бошоқ ҳосил қилмайди (Головин, 1960; Пидопличко, 1977; Wiese, 1977; Пересыпкин, 1979; Martens et al., 1994). Чидамли буғдой навларида замбуруғ ғубор ҳосил қилмайди, балки зарарланган баргларда оч тусли кичик доғлар ҳосил бўлади (Zillinsky, 1983).

Kiihe Anre, Henus N. (1991) ларнинг тўрт йиллик тажрибаларида буғдойда ун-шудринг касаллигига об-ҳаво шароити ва турли агротехник усулларнинг таъсири ўрганилган. Немис тадқиқотчилари иккита касалликка чидамли Kraga ва чидамсиз Kanzler навлари устидаги кузатишлари давомида йиллик об-ҳаво ўзгаришлари, ўсимлик зичлиги ва азотли минерал ўғитлар меъёрининг буғдойда ун-шудринг касаллиги туфайли йўқотиладиган ҳосилга

таъсир қилиш қонуниятини ГФР шароитида амалий жиҳатдан аниқлаш қийин эканлигини таъкидлаганлар.

Молдавия шароитида буғдойда ун-шудринг касаллигини кўзғатувчи инфекция манбаларини Черобедова М.А., Давидович Р.Е., Гринберг Ш.М лар ўрганганлар (1980). Муаллифларнинг 1975–1978 йиллар давомида олиб борган тадқиқотлар натижасида буғдойда ун-шудринг касаллигини кўзғатувчи замбуруғни кузги буғдой барглари орқа қисмида мицелий ва конидиялари ёрдамида қишлаб чиқиши аниқланган.

Буғдойда ун-шудринг касаллигининг ривожланиши ва инфекциясининг сақланиши мумкинлиги Озарбайжон республикасининг Қорабоғ ҳудудида Исрафилбэжов Л.Г., Гэмэдов С.Г., Мэммэдова Ф.М. томонидан ўрганилган (1982). Касаллик кўзғатувчи замбуруғ буғдойда мицелий ҳолида қишлаши аниқланган. Қишлаб чиққан конидиялар 27-59% униб чиқиш хусусиятига эга бўлиб, баҳорда буғдой билан бирга ўсиб ривожланган замбуруғ, апрел ойида - май ойининг бошларида зарарланган ўсимлик аъзоларида клейстотецийлар етилиши ва бу жараён июл ойининг иккинчи ярмидан бошлаб, вегетация даврининг охиригача давом этиши ва ёғингарчилик бўлган чоғида аскоспоралар ташқарига отилиши аниқланган.

#### **1.4. Буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларига қарши кураш чоралари.**

Адабий манбаларни таҳлил қилиш давомида буғдой касалликларига қарши бир қатор кураш чоралари мавжуд эканлиги билан танишдик.

Ишкова Т.И. (1978) буғдойнинг ун-шудринг (*Erysiphe graminis* f. sp. *trici*) касаллигига қарши Шимолий Осетия шароитида касалликка чидамли бўлган Безостая –1 ва Краснодарская- 46 буғдой навларини экишни тавсия қилган.

Грузия ҳудудида буғдойнинг ун-шудринг касаллиги дехқончилик институтининг тажриба базасида Мжаванадзе А.В., Бокучава М.П. (1988) томонидан ўрганилган. Улар синаш майдонидаги буғдой навлари ва

гибридларини уч гуруҳга: кучли, ўртача ва кучсиз зарарланувчи навларга бўлганлар. Кучсиз зарарланувчи навлар ва гибридларга қуйидагилар киритилган: Белоколосьная ( 6,4 – 7,4%), Р. 4.18 X Долис пурм 35/4 (6,8 – 7,2%), Шавпха ( 9,0 – 10, 6%), Хулуго X Р.4.18. (9,4 – 10,8%), Р.4.18. X Хулуго ( 13,6 – 14,5%).

Қўнғир, сариқ занг ва ун-шудринг касалликларига буғдой навларининг чидамлилиги Ҳиндистон шароитида 1981-1983 йиллар давомида ўрганилди (Ram Basant, Redhu, Singh Sher, 1989). Бунинг учун тажрибалар учта касалликка ҳам мойил WN – 147 ва зангга чидамли, лекин ун-шудрингга ўртача чидамли бўлган W – 283 навлар устида олиб борилган. Бу иккита нав аралаш экилган майдонларда нисбатлар 80: 20, 60:40, 50:50, 40:60, 20:80% ни ташкил қилган.

1981 –1982 йилда чидамли нав нисбати кўп бўлган далаларда қўнғир, сариқ занг ва ун-шудринг касалликлари кучсиз ривожланган. Навлар аралаш экилган майдонлардаги ҳосилдорлик чидамсиз нав экилган далалардан юқори бўлган. Бунга навлар аралаш экилган майдонларда касалликка берилувчан навнинг унуми кам бўлиши ва касаллик тарқалиши секин кечиши сабаб бўлган.

Буғдойда қўнғир занг, ун-шудринг ва бошқа касалликларга нисбатан навлар чидамлилиги ўзига хос Шимолий Кавказ ҳудудида тадқиқ қилинган (Артюнова, Ишкова, 1991). Республикада кўп экиладиган Безостая-1, Партизанка, Спартанка, Колос, Обрий буғдой навлари дондаги касаллик кўзгатувчилари спораларининг миқдори ва касалликка мойиллиги бўйича бири-биридан деярли фарқ қилмади. Спартанка нави нисбатан қўнғир занг билан кўпроқ зарарланиши кузатилган.

1989–1990 йиллар давомида Украина ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институтининг олимлари томонидан буғдой касалликларига қарши Фоликур фунгициди ишлатилган ( Лысенко, 1991). Ўсимлик бошоқ ҳосил қилиш даврида дориланиб фунгициднинг сарфи 1л/га ва ишчи эритмаси 300л /га миқдорида бўлган.

Фоликурнинг самарадорлиги буғдойда ун-шудрингга нисбатан эталон сифатида олинган Фундазол билан бир хил бўлиб, лекин Тилт препаратига нисбатан бир оз камроқ бўлиши кузатилган. Қўнғир зангга нисбатан эса Фоликурнинг кўрсаткичи Тилт билан тенг бўлган. Фоликур билан бир маротаба ишлов бериш буғдой далаларида ун-шудринг ва қўнғир занг касалликлар ривожланишини 66,5 – 83,2% га камайтирган.

Краснодар ўлкаси шароитида буғдой касалликларига қарши ишлатилган айрим фунгицидларнинг самарадорлиги ўрганилган (Зазимко, 1994). 1984–1990 йилларда ўтказилган тажрибалар натижасида Импакт қўнғир занг касаллигига нисбатан 92%, ун-шудрингга эса 98% самарадорлик намоён қилган. Тилт фунгициди эса, мувофиқ равишда, 91% ва 99%, Байлетон 85% ва 98% самарадорликка эга бўлган. Импакт билан ишлов берилган далалардаги ҳосил, касаллик пасайиши ҳисобига, Тилтга нисбатан 0,8 ц/га ва Байлетонга нисбатан эса 2,4 ц/га кўп бўлган.

Касалликнинг зарар етказиш бўсағасини аниқлаб, сўнгра фунгицидларни қўллаш муаллиф томонидан таъкидланади ва ун-шудринг учун касаллик 100% тарқалганда, тепадан учинчи барг 5% га зарарланганда, қўнғир занг учун, учинчи баргида 3-5 та ёстикчалар пайдо бўлганда препаратларни сепиш тавсия этилган.

Агар буғдой бир йўла юқоридаги касалликлар билан зарарланган бўлса, бу ҳолат бошоқлар ҳосил бўлгунча кузатилса, фунгицидларнинг таъсир қилиш муддатларини ҳисобга олиб, ўсимликка улар билан икки марта ишлов бериш кераклиги таъкидланган. Қўнғир зангга Импакт ва Тилтнинг таъсир қилиш муддати 20 кун, ун-шудрингга 25 кун, Байлетонники эса, мувофиқ равишда, 12 ва 18 кун эканлигини аниқлаганлар.

Белорусия республикасининг ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий – текшириш институтида ғалла донли экинларнинг касалликларига қарши Альто фунгициди ишлатиб кўрилган (Буга, Котович, 1995). Кузги буғдойда ун-шудринг касаллигига Альтонинг 0,2 л/га миқдори яхши самара берган ва касаллик пасайиши ҳисобига ҳар гектардан 3,5 ц ҳосил сақланиб қолинган. Касаллик ривожланиши ва препарат қўллаш муддатига қараб биологик самарадорлик ҳам ўзгариб бориши таъкидланади. Ун-шудринг ривожланиши

4–6% бўлганда фунгицид сепилса самарадорлик 49-51%, касаллик ривожини 1,5% бўлганда эса самарадорлик 87% бўлиши аниқланган.

Ўсимликнинг поялар ҳосил қилиш пайтида касалликка қарши Топсин-М ва Плондрел фунгицидлари билан ишлов бериш самарали натижа бериши аниқланди. Азотли ўғитларнинг меъёрини ошириб бориш ун-шудринг ривожини тезлатган, лекин ҳосилга таъсир этмаган.

Уруғлик донни экишдан олдин триадименол ва этиримол билан дорилаш ҳамда ўсиш даврида касалликка қарши ўсимликларга таркибида Триадимефон, Пропиконазол, Прохлораз, Беномил, Трифорин, Тридеморф, Этиромол таъсир этувчи моддалари бўлган фунгицидларни сепиш яхши натижа бериши аниқланган.

Уруғлик донни экишдан олдин Триадименол ( 26 г/100 кг ) билан дорилаш касалликни камайтириб, ҳосилдорликни оширган. Триадимефон фунгицидининг самарадорлиги юқорироқ бўлиб, уни ун-шудрингга қарши ўсиш даврида ўсимликка сепиш касалликни камайтирган ва буғдой ҳосили сезиларли даражада ошишига сабабчи бўлиши кузатилган.

Назарова Л.Н., Фоченкова Т.В., Корнева Л.Г., (1992) лар буғдойда кўнғир занг касаллигига қарши фунгицидларнинг таъсирини ўрганганлар. Тажрибалар Москва вилоятида Мироновская – 808 ва Заря буғдой навларида олиб борилган. Байлетон ( 1 кг/га) ва Тилт (0,5 л/га) фунгицидлари билан буғдойга икки маротаба ишлов берилганда, 14,5–16,8 ц/га қўшимча ҳосил олиниб, соф даромад 387,7 – 451,8 руб/га, рентабеллик коэффициенти эса 8,2–8,6% бўлиши қайд этилган.

Альто фунгициди Россия федерациясининг ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий – текшириш институтида ғалла донли экинларнинг касалликларига қарши синаб кўрилган (Шуровенков, Попова, 1995). Кузги буғдойнинг кўнғир занг ва ун-шудринг касалликларига қарши альтони гектарига 0,1 л сарфланган миқдори яхши натижа берган. Ҳатто ун-шудринг 26% , кўнғир занг 91% бўлган пайтда ҳам сепилганда, Альтонинг самарадорлиги Корбел фунгициди сингари бўлиши кузатилган.

Альтонинг таъсир қилиш муддати узоқ бўлиб, 9 кундан кейин Тилт препарати билан бир хил бўлган ҳолда, 22 кундан сўнг эса улар ўртасидаги

сезиларли тафовут Альто фойдасига эканлиги маълум бўлган. Пуркалгандан кейин бир ой ўтгач бу фарқ янада кўпроқ бўлиши аниқланган.

Худди шундай Альтонинг таъсир қилиш муддати Корбел фунгицидига нисбатан ҳам кўпроқ эканлиги исботланган.

Қуйи Поволжьеда буғдойнинг қўнғир занг ва ун-шудринг касалликларига қарши Тилт-премиум фунгициди синаб кўрилган (Лебедев, Юсупов, Масевкина, Чумбаева, 1998). Тилт–премиум касалликка қарши буғдойнинг туплаш даврида ва бошоқлар ҳосил бўлишининг охирида гектарига 0,33 кг/га миқдорида қўлланилганда, назоратга нисбатан қўнғир занг касаллигининг ривожланишини 100% га, ун-шудрингники эса 77% га пасайтиргани кузатилган. Препаратни қўллаш ҳосилдорликни 3,7–5,6 ц/га оширишга сабабчи бўлиши аниқланган.

Васецкая М.Н., Кратенко В.П., (1998) Колфуго-супер фунгицидини Марказий қоратупроқли ерларида буғдой ва арпа касалликларига қарши синаб кўрганлар. Уруғлик донни экишдан олдин дорилаш учун 2 л/т, ўсиш даврида эса сепиш учун 2 л/га фунгицид сарфланган. Ўсимликка фунгицидни сепиш найчалаш даврида ёки бошоқлар ҳосил бўлиши вақтида амалга оширилган. Эталон сифатида биринчи ҳолда Максим, иккинчи ҳолда Тилт-премиум фунгицидларидан фойдаланилган. Уруғлик донни касалликка қарши Колфуго - супер билан дорилганда унинг қўнғир зангга нисбатан биологик самарадорлиги 47,4%, эталонда эса бу кўрсаткич 61,1% га тенг бўлган.

Буғдойни Колфуго - супер билан найчалаш даврида бир марта дорилаш унинг қўнғир зангга нисбатан биологик самарадорлигини 66,7% бўлишини кўрсатган ва ҳосилни 3,2 ц/га оширган, бу эса эталондан деярли фарқ қилишини билдирган.

Икки марта дорилашнинг биологик самарадорлиги бир марта ишлов берилганда нисбатан 1,4–1,6 мартаба юқори бўлиши аниқланган.

## II. ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ

### 2.1. Буғдойнинг сариқ ва қўнғир занг ҳамда ун-шудринг касалликларининг тарқалиши ҳамда касалланиш даражасини аниқлаш.

Кузатилган ҳудудларда тадқиқотлар далаларнинг майдонлари 50 га.дан кам бўлмаган ерларда амалга оширилди.

Текширилаётган далаларда касалликлар бир текис тарқалган бўлса, намуналар диагональ йўналишда ёки бўйига олинди. Касаллик тарқалиши бир текис бўлмаган вақтида, намуналар бир нечта параллел кетган чизиқлар бўйича шахмат усулида олинди.

Буғдойнинг қўнғир ва сариқ занг ҳамда ун-шудринг касалликларининг тарқалиши қуйидаги формула асосида топилди (Пересыпкин, Тютюрев, Баталова, 1991):

$$P = \frac{n \cdot 100}{N} \quad \text{бунда,}$$

P – касаллик тарқалиши, %;

n – намунадаги касал ўсимликлар сони, дона;

N – намунадаги ўсимликларнинг умумий сони, дона.

Юқоридаги буғдой касалликларининг ривожланиш даражаси қуйидаги формула бўйича топилди (Пересыпкин, Тютюрев, Баталова, 1991);

$$R = \frac{\sum (a \cdot b)}{N}, \quad \text{бунда,}$$

R – касалликни ривожланиш даражаси, % ҳисобида;

$\Sigma(a \cdot b)$  – маълум % ёки балла мос (b) ўсимликлар сонини (a) кўпайтмасининг йиғиндиси;

N – ҳисоби олинган ўсимликларнинг умумий сони.

Буғдойнинг ўрганилаётган касалликлари туфайли йўқотилган ҳосили қуйидаги формула асосида топилди. (Пересыпкин, Тютюрев, Баталова, 1991);

$$B = \frac{(A - a) \cdot 100}{A} \text{ ёки } B = 100 - \frac{a \cdot 100}{A}, \text{ бунда,}$$

$B$  – йўқотилган ҳосил, %;

$A$  – соғлом ўсимликлар ҳосили, ц/га;

$a$  – касал ўсимликлар ҳосили, ц/га.

Касалликнинг зарарини коэффиценти қуйидаги формула бўйича топилади (Чумаков, Захаров, 1990);

$$K = \frac{(100 - Y)}{B}, \text{ бунда,}$$

$K$  – касалликнинг зарарини коэффиценти, %;

$Y$  – касал ўсимликларнинг назоратга нисбатан ҳосили, %;

$B$  – касалликнинг ривожланиш даражаси, %.

## **2.2. Бугдойнинг занг касалликларини ҳисобга олиш усуллари.**

Бугдойнинг сариқ ва қўнғир занг касалликларини ҳисобга олиш ўсимликлар бошоқ чиқариши давридан эътиборан бошланиб, 10 кун оралатиб вегетация даврининг охиригача давом эттирилди.

Далалардан 20 тадан намуна олинди. Ҳар бир намуна 10 тадан ўсимлик поясидан ташкил топди (Пересыпкин, Тютерев, Баталова, 1991).

Тажриба қўйилган кичик майдончалардан эса шахмат усулида ҳар бири 1 м<sup>2</sup> дан бўлган 10 та намуна олинди. Намунадаги ўсимликларнинг ҳар битта баргининг зарарланиш даражаси қўнғир занг учун Питерсон, Кембелл, Ханна шкаласи (Пересыпкин, Тютерев, Баталова, 1991) бўйича, сариқ занг учун Маннерс шкаласи (Ҳасанов ҳисоботидан (29)) бўйича ҳисобланди.

Бу икки касалликнинг ҳисоби ўсимликларнинг асосий пояси бўйича амалга оширилди. Ҳар бир намунадан 10 ўсимлик поясидаги касалликлар ҳисоби олинди. Бугдойда сариқ ва қўнғир занг касалликлари ўсимликларнинг юқори қисмида жойлашган байроқ баргдан бошланиб, яруслар бўйича ҳисобга олинди.

Касалланишнинг ўртача даражасини ҳисоблаб чиқиш даврида ярми куриб ёки сўлиб қолган барглар назарга олинмади.

### **2.3. Буғдойнинг ун-шудринг касаллигини ҳисобга олиш усули.**

Буғдойнинг ун-шудринг касаллигини ҳисобга олиш бошоқлар ҳосил бўлишидан донларнинг сут пишиш давригача ўтказилди. Далалардан 10 та ўсимликдан иборат 20 та намуна олинди. Катта майдонларда эса ҳар 10 га ҳисобига иккитадан намуна қўшимча равишда олинди (Чумаков, 1974).

Касаллик ривожланиши даражасини ҳисобга олиш ўсимликнинг 3-4 та барг ҳосил қилиш босқичида, туплаш даврининг охири – найчалаш даврининг бошида ва бошоқлар ҳосил бўлгандан 6-7 кун ўтгач амалга оширилди ва Э.Э. Гешеле шкаласи бўйича ҳисоблаб чиқилди (Пересыпкин, Тютерев, Баталова, 1991 ).

Буғдойнинг ун-шудринг касаллиги таъсирида йўқотилган ҳосил кўйидаги формула асосида топилди (Чумаков, 1974):

$$Y = 2\sqrt{P} \quad \text{бунда,}$$

$Y$  – йўқотилган ҳосил, % ҳисобида;

$P$  – касаллик ривожланишининг ўртача даражаси, % ҳисобида бўлиб, унинг кўрсаткичи бошоқлар ҳосил қилиш ва дон пишиш даврида тепадаги тўртта барг асосида олинди.

### **2.4. Буғдойни занг касалликларининг кўзгатувчилари билан сунъий зарарлантириш усули.**

Буғдойни сариқ ва қўнғир занг касалликлари билан сунъий зарарлантириш учун дала шароитида буғдой ўсимликларидан йиғиб олинган ёки сунъий иқлим лаборатория шароитида буғдой майсаларида кўпайтирилган урениоспоралардан фойдаланилади.

Тажрибалар иссиқхона шароитида амалга оширилади. Занг касаллигини қўзғатувчилари билан зарарлантирилган бугдойнинг ривожланиш босқичларини аниқлашда ишлатиладиган Цадокс ва бошқалар шкаласидан фойдаланилади (1-жадвал).

**1-жадвал. Ғалла донли экинларнинг ривожланиш босқичларни аниқлашда ишлатиладиган шкала**

Цадокснинг ҳаммуалифлар билан ўнлик шкаласи		Фикес ва Роумиг шкалалари бўйича кодлари	
Код	Ғалла донли экинларнинг ривожланиши босқичлари	Фикес	Роумиг
1	2	3	4
	<b>Униши</b>		
00	Курук дон	-	-
01	Бўртишни бошланиши	-	-
03	Бўртишни тугаши	-	-
05	Дондан илдизча ҳосил бўлди	-	-
07	Дондан пояча ҳосил бўлди	-	-
09	Пояча учида баргча ҳосил бўлди	1	-
	<b>Майсаларни ўсиши</b>		
10	Поядан биринчи барг ҳосил бўлди	-	-
11	Биринчи барги ёзилган, иккинчиси 1см кўринишда	-	-
12	2 та барги ёзилган	-	-
13	3 та барги ёзилган	-	-
14	4 та барги ёзилган	-	-
15	5 та барги ёзилган	-	-
16	6 та барги ёзилган	-	-
17	7 та барги ёзилган	-	-
18	8 та барги ёзилган	-	-
19	9 та барги ёзилган	-	-
	<b>Туплаш</b>		
20	Фақат асосий пояси бор	2	-
21	Асосий поя ва 1 та ён пояси бор	3	2
22	Асосий поя ва 2 та ён пояси бор	3	2
23	Асосий поя ва 3 та ён пояси бор	3	-
24	Асосий поя ва 4 та ён пояси бор	3	-
25	Асосий поя ва 5 та ён пояси бор	3	-
26	Асосий поя ва 6 та ён пояси бор	3	-
27	Асосий поя ва 7 та ён пояси бор	3	-
28	Асосий поя ва 8 та ён пояси бор	3	-
29	Асосий поя ва 9 та ён пояси бор	3	3
	<b>Пояни ўсиши (узайиши)</b>		
30	Сохта поя ҳосил бўлди (фақат кузги бугдой учун)	4-5	4-5
31	1-чи бўғин билинган (тугунлаш босқичи)	6	6
32	2-чи бўғин билинган (тугунлаш босқичи)	7	7

33	3-чи бўғин билинган	-	-
34	4-чи бўғин билинган	-	-
35	5-чи бўғин билинган	-	-
36	6-чи бўғин билинган	-	-
37	Байроқ барглари кўрина бошланган	8	8
39	Байроқ барглари тилчаси кўрина бошланган	9	9
	<b>Найчалаш (найчалар ҳосил бўлиши)</b>		
41	Байроқ баргларининг қобиғи чўзилган (найчалашни бошланиши)	10	-
43	Найчалар бир оз йўғонлашган (найчалашни ўрталари)	10	10
45	Найчалар йўғонлашган (найчалашни охири)	10	10
47	Байроқ баргни қобиғи очилган	10.1	-
49	Бошоқдан чиқаётган биринчи қилтиқлар кўринган (қилтиқли навлар учун)	10.1	11
	<b>Тупгулларни ҳосил бўлиши (бошоқлаш)</b>		
51	Бошоқда биринчи бошоқча кўрина бошлаган	10.1	-
53	Бошоқнинг $\frac{1}{4}$ қисми кўринган	10.2	12
55	Бошоқнинг $\frac{1}{2}$ қисми кўринган	10.3	13
57	Бошоқнинг $\frac{3}{4}$ қисми кўринган	10.4	14
59	Бошоқ чиқиши тугаган	10.5	15
	<b>Гуллаш</b>		
61	Гуллаш босқичини бошланиши	10.5.1	16
65	Гуллаш босқичини ўртаси	-	17
69	Гуллаш тугаган	10.5.3	18
	<b>Донни ҳосил бўлиши</b>		
-	Бошоқни ўртасидаги дон ўз ўлчамининг $\frac{1}{8}$ қисмига етган	-	19
-	Бошоқни ўртасидаги дон ўз ўлчамининг $\frac{1}{4}$ қисмига етган	-	20
-	Бошоқни ўртасидаги дон ўз ўлчамининг $\frac{1}{2}$ қисмига етган	-	21
-	Бошоқни ўртасидаги дон ўз ўлчамининг $\frac{3}{4}$ қисмига етган	-	22
	<b>Донни сут пишиши</b>		
71	Донни сув пишиши	10.5.4	23
73	Донни сут пишиш даврини бошланиши	11.1	24
75	Донни сут пишиш даврини ўртаси	11.1	25
77	Донни сут пишиш даврини охири	11.1	26
	<b>Думбул пишиши</b>		
83	Думбуллик даврини боши	11.2	27
85	Донни юмшоқ думбул пишиши (донда тирноқ изи қолмайди)	11.2	28
87	Донни қаттиқ думбул пишиши (донда тирноқ изи қолади, бошоқда хлорофилл йўқола бошлайди)	11.2	29
	<b>Пишиш</b>		
91	Дон қаттиқ (қатта бармоқнинг тирноғи билан қийин уқаланади)	11.3	29
92	Дон қаттиқ (қатта бармоқнинг тирноғи билан уқаланмайди) (комбайн билан ўриш шу босқичда тавсия қилинади)	11.4	30
93	Бошоқдаги дон кундузи кимирлайди	-	-
94	Пишиб кетган, пояси қуриб қолган ва мўрт	-	-
95	Дон тинч даврга ўтган	-	-
96	Дон ҳаётчан бўлиб, 50% унувчанликка эга	-	-
97	Донни тинч даври тугаган	-	-

98	Дон иккинчи марта тинч даврга ўтган	-	-
99	Донни иккинчи бор тинч даври тугаган	-	-

## **2.5. Буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларига қарши фунгицидларни қўллаш усуллари.**

Фунгицидлар – ўсимликларни замбуруғлар кўзғатадиган касалликлардан ҳимоя қилиш учун қўлланиладиган препаратлар (дорилар) дир. Таъсир қилиш механизми бўйича улар ташқи таъсир қилувчи (контакт) (ўсимлик ташқарисидан таъсирловчи ва тўқималар ичига кирмайдиган), куратив таъсир қилувчи (тўқималарга кирувчи, бироқ ўсимлик ичида тарқалмайдиган) ҳамда ичдан таъсир қилувчи (системали) (ўсимлик тўқималарида тарқалувчи) дориларга бўлинади. Ишлатиш усулига кўра фунгицидлар уруғ дорилари ва ўсиш даврида қўлланиладиган препаратларга бўлинади. Буғдой экинларини ўсиш даврида ҳимоя қилиш учун қўлланиладиган, Ўзбекистонда ишлатиш учун рухсат қилинган фунгицидларнинг тавсифи 2-жадвалда келтирилган.

Биз ўтказган тажрибаларда қуйидаги фунгицидлар ишлатилди:

- 1) Альто Супер, 33% эм.к. Таъсир этувчи моддаси ципроконазол-пропиконазол Швейцариянинг «Сингента» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган.
- 2) Байлетон, 25% н. кук. Таъсир этувчи моддаси триадимефон. Германиянинг «Байер» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган.
- 3) Импакт, 25% сус.к. Таъсир этувчи моддаси флутриафол. Швейцариянинг «Сингента» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган.
- 4) Рекс, 49,5% к.с. Таъсир этувчи моддаси эпоксиконазол-тиофанатметил. Германиянинг «БАСФ» фирмасида ишлаб чиқарилган.
- 5) Тилт, 25% эм.к. Таъсир этувчи моддаси пропиконазол. Швейцариянинг «Сингента» фирмасида ишлаб чиқарилган.

- 6) Тилт-премиум, 37,5% н.кук. Таъсир этувчи моддаси пропиконазол. Швейцариянинг «Сингента» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган.
- 7) Фоликур, 25% эм.к. Таъсир этувчи моддаси тебуконазол. Германиянинг «Байер» фирмасида ишлаб чиқарилган.
- 8) Фоликур БТ, 22,5% эм.к. Таъсир этувчи моддалари тебуконазол-триадимефон. Германиянинг «Байер» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган.

**2- жадвал. Ўзбекистон Республикасида буғдойнинг занг ва ун-шудринг касалликларига қарши  
2013-2018 йилларда ўсимлик ўсув даврида фойдаланиш учун рухсат этилган фунгицидлар  
РЎЙХАТИ**

Препаратнинг номи, ишлаб чиқарувчи фирма, мамлакат	Препаратнинг таъсир этувчи моддаси	Препаратнинг меъёри, л, кг/га	Қайси касалликка қарши ишлатилади	Ҳосилни йиғишга қанча кун қолганда ишлов тугатилади	Бир мавсумда кўпи билан неча марта ишлатилади
2	3	4	5	6	7
Альто 400 КС, 40% сус.к., «Сингента», Швейцария	Ципроконазол	0,1-0,2	Қўнғир ва сарик занг	30	1
		0,15-0,2	Ун-шудринг ва бошқалар		
Альто Супер, 33% эм.к., «Сингента», Швейцария	Ципроконазол+ пропиконазол	0,3	Ун-шудринг, занг ва бошқалар	30	1
Байлетон, 25% н.кук., «Байер», Германия	Триадимефон	1,0	Сарик занг ва бошқалар	20	2
		0,5	Қўнғир занг, ун-шудринг		
Бампер, 25% эм.к., «Мактешим-Аган», Исроил	Пропиконазол	0,5	Ун-шудринг, занг	30	1
Рекс, 12,5% сус.к., БАСФ, Германия	Эпоксиконазол	0,5-0,75	Сарик занг, ун-шудринг	30	1
Рекс, 49,5% сус.к., БАСФ, Германия	Эпоксиконазол + тиофанатметил	0,4-0,6	Ун-шудринг, қўнғир занг ва бошқалар	30	1
Тилт, 25% эм.к., «Сингента», Швейцария	Пропиконазол	0,5	Ун-шудринг, қўнғир ва сарик занг	30	1
Фламенко, 10% сус.к.,	Флукинконазол	0,75-1,0	Сарик занг	30	1

«Авентис», Германия					
Фоликур, 25% сув. эм., «Байер», Германия	Тебуконазол	0,5-0,7	Ун-шудринг, занг ва бошқалар	30	1
Фоликур БТ, 22,5% эм.к., «Байер», Германия	Тебуконазол + триадимефон	0,3-0,5	Ун-шудринг, занг ва бошқалар	30	1

Бу фунгицидларнинг 2-жадвалда кўрсатилган сарф-меъёрлари қўлланилди. Ҳар бир гектарга 1000-2000 л сув фунгицид аралашмаси «Глория» маркали орқага осиладиган дори пуркаш аппаратлари ёрдамида пуркалди. Фунгицидларни қўллашга тайёргарлик кўриш ва уларни қўллаш жараёнларида маълум тавсияномаларга амал қилинди (Инструкция .....,1974; Методические указания..., Ташкент, Госхимкомиссия РУз, 1994; Чумаков ва бошқалар, 1980).

## **2.6. Буғдойнинг занг касалликларини зарарини аниқлаш усули.**

Буғдойни занг касалликлари таъсирида йўқотилган ҳосилни аниқлаш учун буғдойнинг зарарланган ва соғлом ўсимликларини ҳосилини солиштириш орқали эришилди. Бунинг учун эрта табиий равишда қўнғир ёки сариқ занг касалликлари ривожланган буғдой далалари, ҳар бири 100 м<sup>2</sup> (10x10 м) дан бўлган 8 та бўлакдан иборат бўлган шахмат майдони усулида 4 та бўлак ажратиб олинди. Бу бўлақлардаги буғдой касалликка самарали таъсир қиладиган фунгицид билан дориланди, қолган 4 та бўлакда буғдой ўсимликлари дориланмади. Натижада дориланган бўлақларда буғдойнинг занг касаллиги ривожланмади, дориланмаган бўлақларда эса қулай об-ҳаво шароити туфайли касаллик кучли ривожланди. Тажриба майдончасидаги буғдойда фунгицид билан қайта ишлов берилгунча ва дорилангандан сўнг 7-10 кун ўтгач касалликни ҳисоби олиб борилди. Бунда ҳар бир бўлакда касалликни тарқалиши (%) ва ривожланиш даражаси (%) аниқланди.

Қўнғир занг касаллигини ривожланиш даражаси Питерсон ва бошқалар шкаласи ёрдамида, сариқ занг касаллигини ривожланиши эса Маннерс шкаласи асосида топилди. Бу икки занг касаллигининг ҳисоби асосий поядаги касаллик белгилари асосида ўтказилди. Ҳар бир намунада 10 тадан поя олинди. Касалликни ҳисобини олишда пояни учки қисмидан бошлаб ҳар бир барг кўздан кечирилди. Поядаги барглارни ярмидан кўпроғи қуриган бўлса, барглардаги касалликни ривожланишини ўртача миқдорини ҳисоблаб чиқишда улар эътиборга олинмади. Ўсимликни ўртача зарарланиши

аниқлангандан кейин майдончадаги ўсимликларни ўртача касалланиши ҳисоблаб топилди. Мавсум охирида, касалликни сўнги ҳисоби олингандан кейин, фунгицид билан дориланган ва дориланмаган майдончалар учун касалликни фенофаза бўйича ривожланиш динамикаси ҳисоблаб топилди.

Буғдой бошоқлари, қилтиқлари ва донини сариқ занг билан зарарланишини ҳисобга олишда қуйидаги шкаладан фойдаландик:

0 – касаллик кузатилмаган;

1 – бошоқлардаги айрим қилтиқлар касаллик билан зарарланган;

2 – бошоқнинг  $\frac{1}{3}$  қисми касалликка чалинган, бошоқдаги айрим дон

касалланган;

3 – бошоқнинг  $\frac{1}{2}$  қисми ёки бошоқлардаги донлар зарарланган;

4 – бошоқнинг деярли ҳаммаси ёки ундаги донлар бутунлай зарарланган.

### **III. БУҒДОЙНИНГ САРИҚ ВА ҚЎНҒИР ЗАНГ ҲАМДА УН-ШУДРИНГ КАСАЛЛИКЛАРИНИНГ ТАРҚАЛИШИ ВА ЗАРАРИ**

Мустақиллик туфайли ғаллачилик Республика иқтисодининг асосий тармоқларидан бирига айланди, бу эса донли экинларнинг энг зарарли касалликларига қарши кураш чораларининг самарали усулларини ишлаб чиқиш вазифасини кун тартибининг муҳим масалаларидан бирига айлантирди.

Ўзбекистон Республикаси шароитида учрайдиган буғдойнинг асосий касалликларининг рўйхатидан ун-шудринг, сариқ ва қўнғир занг касалликлари ҳам жой олгандир.

Бу касалликларнинг зарари уларнинг пайдо бўлиш даврига, тарқалишига, ўсимликнинг зарарланиш даражасига, экилган буғдой навларининг касалликка чидамлилигига боғлиқ бўлади. Буғдойнинг байроқ барги ҳосил бўлишидан дон тўлиши давригача касалликка чидамсиз бўлган навларда ҳосил йўқотилиши энг юқори даражага етиши кузатилади. Ўсимликнинг бутун ўсиш даврида касалликнинг кучсиз ривожланиши ёки мавсум охирида касалликнинг кучли ривожланиши буғдой ҳосилдорлигига кам таъсир қилади (Шаварина, 1979; Гузь, 1988; Ҳасанов, 1998).

Бизнинг кузатишларимиз ва тажрибаларимиз Республикамиз вилоятларида ва ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти тажриба хўжалигида олиб борилди.

#### **3.1. Буғдойни сариқ ва қўнғир занг ҳамда ун-шудринг касалликларини белгилари.**

*Буғдойнинг сариқ занг касаллиги.* Сариқ занг дунёда барча буғдой далаларининг 35% дан кўпроғида тарқалга (Singh et al., 2004). Ушбу касаллик иқлими салқин бўлган мамлакатларда ҳамда тоғолди минтақалар, водийлар, қир ва адирларда кўпроқ, текисликларда камроқ учрайди. МДҲ да Россияда Олтой ўлкаси, Шимолий Кавказ, Кавказ орти, Марказий Осиё, Украинанинг Полесье ва Ўрмон-чўл минтақалари, Белоруссия, Литва, Латвия ва Эстонияда

тарқалган. Буғдойнинг занг касалликлари орасида сариқ занг Ўзбекистонда барча вилоятларда энг кенг тарқалгани ва энг зарарлисидир, фақат Хоразм воҳаси ва Қорақалпоғистон республикасида ҳозиргача кам учрайди. Ўзбекистонда сариқ занг буғдойни ялпи ёки локал зарарлаши 1968, 1970, 1978, 1982 (асосан Сурхондарё воҳасида), 1991, 1999, 2000, 2002, 2003, 2005 ва 2009, 2010 йиллари қайд этилган (Шаварина, 1979; Гузь, 1988; Пересыпкин и др., 1996; Турапин, Мостовой, 1995; Хасанов, 2007; Койшибаев, 2010; Бабоев и др., 2014 ва б.).



а



б



в



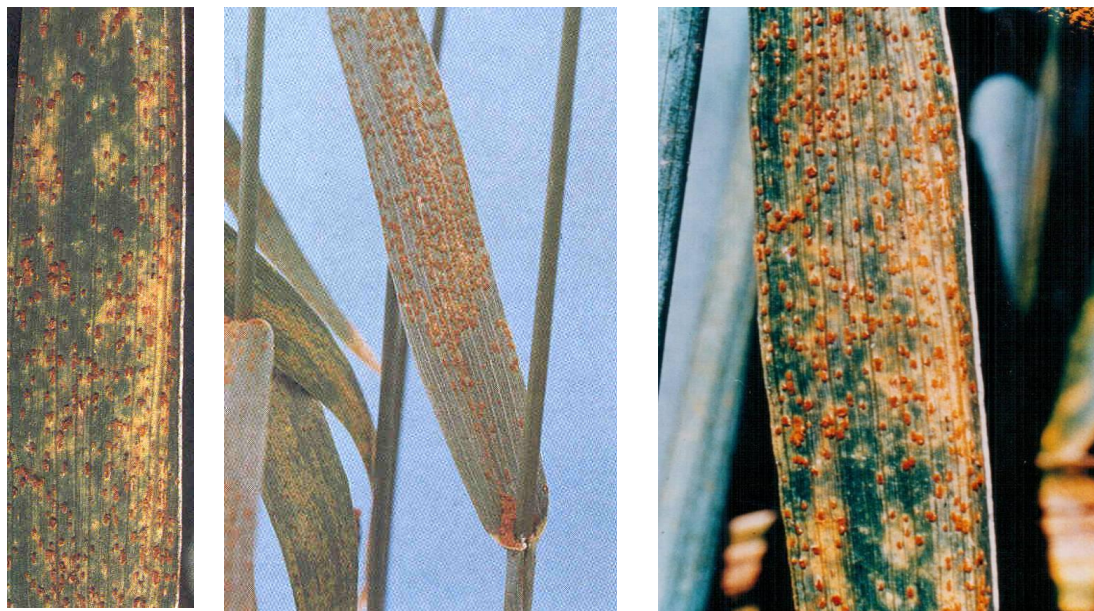
г

*1-расм. Буғдой баргларида сариқ занг урединиялари:*

**а** - ёш урединиялар, **б** - барг ўртача даражада зарарланиши, **в, г** - барглар жуда кучли зарарланиши [Интернетдан олинган].

**Буғдойнинг кўнғир занги касаллиги.** Кўнғир занг деярли барча буғдой экиладиган мамлакатларда тарқалган. МДХ да унинг эпифитотиялари Россиянинг Краснодар ўлкаси, Марказий-Ноқоратупроқ ва Волга бўйи қисмлари, Украинанинг Полесье минтақасида суғориладиган ерларда ҳамда Қозоғистонда, айниқса унинг шимолида лалми экинларда тез-тез кузатилади. Ўзбекистон буғдойзорларида кўнғир занг деярли ҳар йили қайд қилинади, жумладан 1941, 1947, 1949, 1952, 1963, 1978, 1979, 1981, 1991, 1995 ва 2005 йилларда кенг тарқалганлиги ва экинларни кучли зарарлаганлиги хабар қилинган (Мостовой, 1995; Гузь, 1988; Пересыпкин и др., 1996; Турапин, Мостовой, 1995; Хасанов, 2007 ва б.). Кейинги йиллар давомида ҳам кўнғир занг буғдойда ҳар йили учрамоқда, аммо у кўп вилоятларда одатда фақат айрим далаларда, кучсиз даражада тарқалиши ва ривожланиши қайд этилган.

Б.А.Хасанов ва Р.А.Гулмуродовларнинг икки йиллик (2009-2010) кузатувларида кўнғир занг фақат бир марта – Бухоро вилояти, Вобкент туманининг битта даласида 2010 йил 20 апрель куни – ўчоқ шаклида учради, зарарланган ўсимликлар сони ўчоқда 10%, зарарланиш даражаси эса 1-3% бўлди, холос.



а

б

в

2-расм. Буғдой баргларида кўнғир занг урединиялари  
[а,в - Интернет; б - Martens et al., 1994 расмлари].

**Буғдойнинг ун-шудринг касаллиги.** Ун-шудринг касаллигининг белгилари буғдой ва бошқа ғалла экинларида умуман бир хил. Ўсимликлар экин ўсиш даврининг ҳар қандай босқичида зарарланиши мумкин. Чидамсиз навларнинг барча ер усти қисмлари зарарланади, аммо одатда касаллик белгилари пастки ярус баргларининг устки (баъзан пастки) қисмларида ҳамда барг қинларида кўпроқ намоён бўлади (3-расм).



3-расм. Буғдой баргларида ун-шудринг касаллигининг белгилари  
[Дувеиллер и др., 2014]

Ун-шудрингни кўзгатувчи замбуруғ хўжайин ғалла экинлари ва бошоқли ўтлар турларига нисбатан тор ихтисослашган облигат паразит бўлиб, унинг морфологияси бўйича фарқ қилмайдиган 30 тадан кўпроқ ихтисослашган формалари (spp.) мавжуд. Улардан Ўзбекистонда 11 та формаси қайд этилган (Гапоненко и др., 1983).

Ун-шудринг билан қаттиқ буғдой юмшоқ буғдойга нисбатан камроқ зарарланади (Головин, 1960). Кузги ҳамда баҳори буғдой навлари касалликка чидамлилиги мавжудлиги ёки йўқлиги билан фарқланади. Илмий адабиётларда кўзгатувчи замбуруғнинг буғдой формаси билан эгилопс

(*Aegilops*), буғдойиқ (*Agropyron*), регнерия (*Roegneria*), волоснец (*Elymus*), тимофеевка (*Phleum*) ҳамда жавдар (*Secale*) туркумларига мансуб бўлган бошокли ўтлар зараланиши хабар қилинган (Головин, 1960; Турсумбаев, 1973; Шестипёрова, Полозова, 1973; Пересыпкин, 1979; Чумаков и др., 1980; Гапоненко и др., 1983). Бошқа хабарларга кўра, сунъий зарарлаш тажрибаларида ун-шудрингнинг жавдар, арпа, тимофеевка ва судралувчи буғдойиқдан олинган намуналари билан кузги ва баҳори буғдой ўсимликлари зарарланмаган (Майзбуховская, 1981).

### **3.2. Буғдой касалликлари тарқалиши ва ривожланиши.**

2014 йилда ўтказилган маршрут кузатувларида Ўзбекистоннинг буғдой далаларида касалликлар тарқалиши ва ривожланиши ҳисобга олинган. Бухоро, Навоий вилоятлари, Фарғона водийси ва Қорақалпоғистон республикасининг буғдойзорларида аэроген касалликлар қайд этилмаган. Қолган вилоятларнинг кўп қисмларида буғдой ўсув даврининг илк босқичларида сариқ занг анча кенг тарқалган бўлса ҳам, касаллик кучли ривожланиши фақат айрим туманларнинг баъзи далаларида аниқланган. Тезкор кимёвий кураш чоралари қўлланилиши туфайли занг кучайиб кетишига ва касаллик ҳосилга зарар етказишига йўл қўйилмаган. Буғдойнинг бошқа касалликлардан сариқ доғланиш (Сирдарё ва Тошкент вилоятларида бир неча далада кучли даражада), кўнғир занг, ун-шудринг ва септориоз кам учраши аниқланган.

Ўзбекистонда учрайдиган буғдой касалликлари қаторига сариқ, кўнғир ва поя занги, чанг ва қаттиқ қоракуялар, ун-шудринг, септориоз, сариқ ва тўқ-кўнғир доғланишлар, фузариоз ва бошқа илдиз чиришлари, бошок фузариози (калмараз) ҳамда ноинфекцион касалликлар киради. Улардан энг хавфлилари – занг касалликлари – экинзорларда тарқалиб кетишига йўл қўймаслик учун, мамлакатимизнинг ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасининг мутахассислари ва олимлар томонидан мунтазам кузатиб борилади ва бундай

кузатувлар жорий йилда ҳам барча вилоятларнинг буғдой далаларида ўтказилди.

2014 йилда буғдой далаларини назорат қилиш ишлари март ойининг охири декадасидан май ойининг иккинчи ярмигача Тошкент давлат аграр университети ва ЎзР ФА Ўсимликлар генетикаси ва экспериментал биологияси институти ходимлари томонидан, республика ўсимликларни химоя қилиш маркази, вилоят марказлари, туман отрядлари бошлиқлари ва ғаллакор фермерлар иштирокида олиб борилди. Ушбу кузатувларда қуйидаги маълумотлар олинди.

**Сурхондарё вилоятида** биринчи кузатувлар Жарқўрғон, Қизирик, Олтинсой, Денов ва Қумқўрғон туманларининг далаларида 25-26 март кунлари ўтказилди. Бу даврда буғдой ўсимликларининг аксарияти найчалаш (1-2 бўғин мавжуд), фақат бир неча далада туплаш фазасида эди. Бунда текширилган 16 та даланинг фақат иккитасида (Олтинсой тумани, Феруз ф/х ва Қозонқўл миришкори ф/х, Дурдона нави) **сарик зангнинг** кичик ўчоқлари (25x3 м ва 6x3 м) мавжудлиги аниқланди. Ўчоқлардаги касал ўсимликлар сони 20-30%, ривожланиши 3-5% ни ташкил қилди ва уларга дарҳол фунгицид билан ишлов берилди. Қолган далаларда занг ва бошқа касалликлар топилмади.

Март ойининг иккинчи ярмида вилоятнинг Узун, Қизирик, Шеробод, Музробот ва бошқа туманларида қўнғир занг айрим ўсимликларда қайд этилгани ҳақида хабар олинди. Вилоятдаги иккинчи кузатув 10 май куни Ангор, Қизирик ва Бойсун туманларининг буғдой далаларида ўтказилди. Бунда текширилган 15 та даланинг 12 тасида **сарик занг** ҳар хил даражада тарқалганлиги, қўнғир занг эса умуман мавжуд эмаслиги аниқланди. Сарик занг аниқланган далаларнинг аксариятида касаллик тарқалиши паст даражада бўлиб, фақат айримларида ривожланиши 7-8% га етган. Занг топилган далаларнинг аксариятига мавжуд фунгицидлар (Энтоликур 22,5% эм.к., Фолиар БТ 22,5% эм.к., Титул Дуо 40% к.э.к. ва б.) дан бири билан ишлов

берилган. Ангор туманининг Хамкон СИУ, Мамирқулов ф/х даласида жуда паст (хавфсиз) даражада ун-шудринг касаллиги қайд этилди.

**Сирдарё вилоятининг** Боёвут туманида сариқ занг эрта экилган буғдой далаларида учраётганлиги ҳақида маълумот олинди. 29 апрель куни Боёвут ва Гулистон туманларининг буғдой далалари текширилди. Бу даврда Боёвут туманида ўсимликлар бошоқлаш фазасида, Гулистон туманида найчалаш фазасида эди. Текширилган далаларнинг аксариятида **сариқ занг** тарқалиши ва ривожланиши паст даражада бўлса ҳам, деярли ҳар бир зарарланган далага фунгицид билан ишлов берилган. Боёвут туманининг айрим далаларида (Аблазов Мирҳошим ф/х) сариқ занг эрта пайдо бўлган ва 10.04.2014 й. куни уларга Энтоликур билан ишлов берилган. Гулистон тумани далаларида занг учрамади ёки жуда паст (хавфсиз) даражада тарқалганлиги қайд этилди.

Кейинги кузатувлар 15 май куни, буғдойнинг гуллаш-сутли пишиш фазаларида ўтказилди. Бунда Сирдарё ва Оқ олтин туманларининг буғдой далаларида сариқ занг ва барглар сариқ доғланиши қайд этилди. Сариқ занг ривожланиши Сирдарё туманида паст (хавфсиз) даражада бўлиб, айрим далаларда ўсимликлар **сариқ доғланиш** билан кучли зарарланган (касал ўсимликлар сони 100%, касаллик ривожланиши даражаси 15,2%). Оқ олтин туманида сариқ занг кучли ривожланиши хавфи бўлган баъзи далаларга фунгицид билан ишлов берилган. Ушбу туманнинг Абдулла Темиров ф/х даласида ҳам ўсимликлар сариқ доғланиш билан анча кучли зарарланган (касал ўсимликлар сони 95%, касаллик ривожланиши даражаси 4,3%).

**Жиззах вилояти.** Пахтакор ва Ғаллаорол туманларида тахминан ҳар икки даланинг бирида **сариқ занг** қайд этилган (15.05.2014); касаллик тарқалиши паст даражада бўлса ҳам, занг топилган деярли ҳар бир далага фунгицид билан ишлов берилган.

**Самарқанд вилоятида** ўтказилган кузатувларда (15 ва 16.05.2014) **сариқ занг** Ургут туманининг Иттифоқ агрофирмаси даласида паст даражада (касал ўсимликлар сони 65%, зарарланиш даражаси 0,6%) ва Иштихон туманининг бир даласида анча кучли тарқалиши ва ривожланиши (мутаносиб

равишда 97% ва 7,8%) қайд этилган. Пахтачи, Жомбой туманларида ва Иштихон туманининг бошқа далаларида сариқ занг топилмаган.

Жомбой ва Ургут туманларининг айрим далаларида *кўнғир занг* (мутаносиб равишда, касал ўсимликлар сони 100% ва 90%, зарарланиш даражаси 2,2 ва 1,4%), Жомбой, Ургут ва Иштихон туманларининг баъзи далаларида *ун-шудринг* (мутаносиб равишда, касал ўсимликлар сони 100%, 70% ва 40%, зарарланиш даражаси 2,7%, 1,4% ва 0,9%) касаллиги қайд этилган.

*Қашқадарё вилояти* (15 ва 16.05.2014). Яккабоғ, Қамаш ва Муборак туманларининг буғдой далаларида *сариқ занг* асосан жуда паст даражада тарқалган; айрим, касаллик кучайиши хавфи бўлган далаларга фунгицид билан ишлов берилган. Косон туманида сариқ занг қайд этилмаган, аммо Ҳамроев Пирмамат ф/х даласида жуда кам даражада *кўнғир занг* учраган.

*Бухоро ва Навоий вилоятлари* (16.05.2014). Бухоро вилоятининг Қоровулбозор, Бухоро, Когон, Гиждувон ва бошқа туманлари ҳамда Навоий вилоятининг Қизилтепа ва Хатирчи туманларининг буғдой далаларида ҳеч қандай касаллик қайд этилмаган.

*Тошкент вилояти*. Бекобод тумани буғдой далаларининг тахминан 2-3% да *сариқ занг* пайдо бўлганлиги ҳақидаги биринчи хабар республика ўсимликларни ҳимоя қилиш марказидан олинди. ТошДАУ ходимлари 27.04.2014 й. да 10 та СИУ, жами 23 та фермер хўжаликларида ўтказган кузатувда буғдой далаларининг барчасида касаллик тарқалиши (1-10%) ва ривожланиши (0,1-1%) жуда паст даражада бўлиб, Хос СИУ, Фозилжон Омад Барака фермер хўжалигининг фақат битта даласида 100% ўсимликлар ўртача 30-40% га зарарланганлиги аниқланди.

Бу даврда вилоятнинг барча бошқа туманларидаги буғдой далаларида сариқ занг мавжуд бўлмаган ёки тарқалиши 0,1-0,5% дан ошмаган.

Кейинги кузатувларда (15.05.2014) Чиноз, Янгийўл, Юқори Чирчиқ, Ўрта Чирчиқ, Пискент ва Бўка туманларининг деярли барча буғдой далаларида сариқ занг учрамади ёки кучайиши қайд этилмади. Фақатгина

Тошкент вилоятининг Янгийўл тумани, Илҳом боғбон фермер хўжалигида сариқ занг тарқалиши 100%, зарарланиш даражаси эса 32,3% ҳамда Юқори Чирчиқ тумани, Эргаш ота фермер хўжалигида сариқ занг тарқалиши 35% ва зарарланиш даражаси 5,1% ни ташкил этди.

Сариқ зангдан ташқари, Чиноз (Дўстлик СИУ) ва Юқори Чирчиқ туманларида (Эргаш ота ф/х) *қўнғир занг*, Чиноз туманида (Дўстлик СИУ) *ун-шудринг* касалликлари қайд этилган; бу касалликлар тарқалиши кам, ривожланиши кучсиз бўлган. Юқори Чирчиқ туманида Эргаш ота ф/х даласида *сариқ доғланиш* касаллигининг тарқалиши 100% ва ривожланиши 3,3% ни ташкил қилган.

Қорақалпоғистон республикаси, Андижон, Наманган, Фарғона ва Хоразм вилоятларининг буғдой далаларида занг ва бошқа касалликлар тарқалиши ва ривожланиши қайд этилмаган. Булардан бошқа барча вилоятларда буғдой ўсимликларининг баъзи баргларида онда-сонда септориоз (*Septoria tritici*) учраб туради.

### **3.3. Буғдойнинг асосий касалликларининг унинг ҳосилдорлигига таъсири.**

ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти тажриба хўжалигида қайд этилган буғдойнинг ун-шудринг, сариқ ва қўнғир занг касалликларининг ҳосилга таъсири, яъни уларнинг зарари ҳам ўрганилди.

2-жадвал ва 4-расмда кўрсатиб ўтилганидек, буғдой сут пишиш даврида сариқ занг билан 78,0% га зарарланганда соғлом ўсимликка нисбатан 1000 та доннинг мутлоқ оғирлигининг камайиши 26,0% ни, ҳосил йўқотилиши эса 20,6% ни ташкил этди.

Буғдой ривожланишининг шу фазасида қўнғир занг билан 95,5% га зарарланганда соғлом ўсимликка нисбатан 1000 та доннинг абсолют оғирлигининг камайиши 22,4% ни, ҳосил йўқотилиши 27,9% ни, ун-шудринг билан 66,5% зарарланганда 1000 та доннинг мутлоқ оғирлигининг камайиши 5,3% ни, ҳосил йўқотилиши эса 12,2% ни ташкил этди.

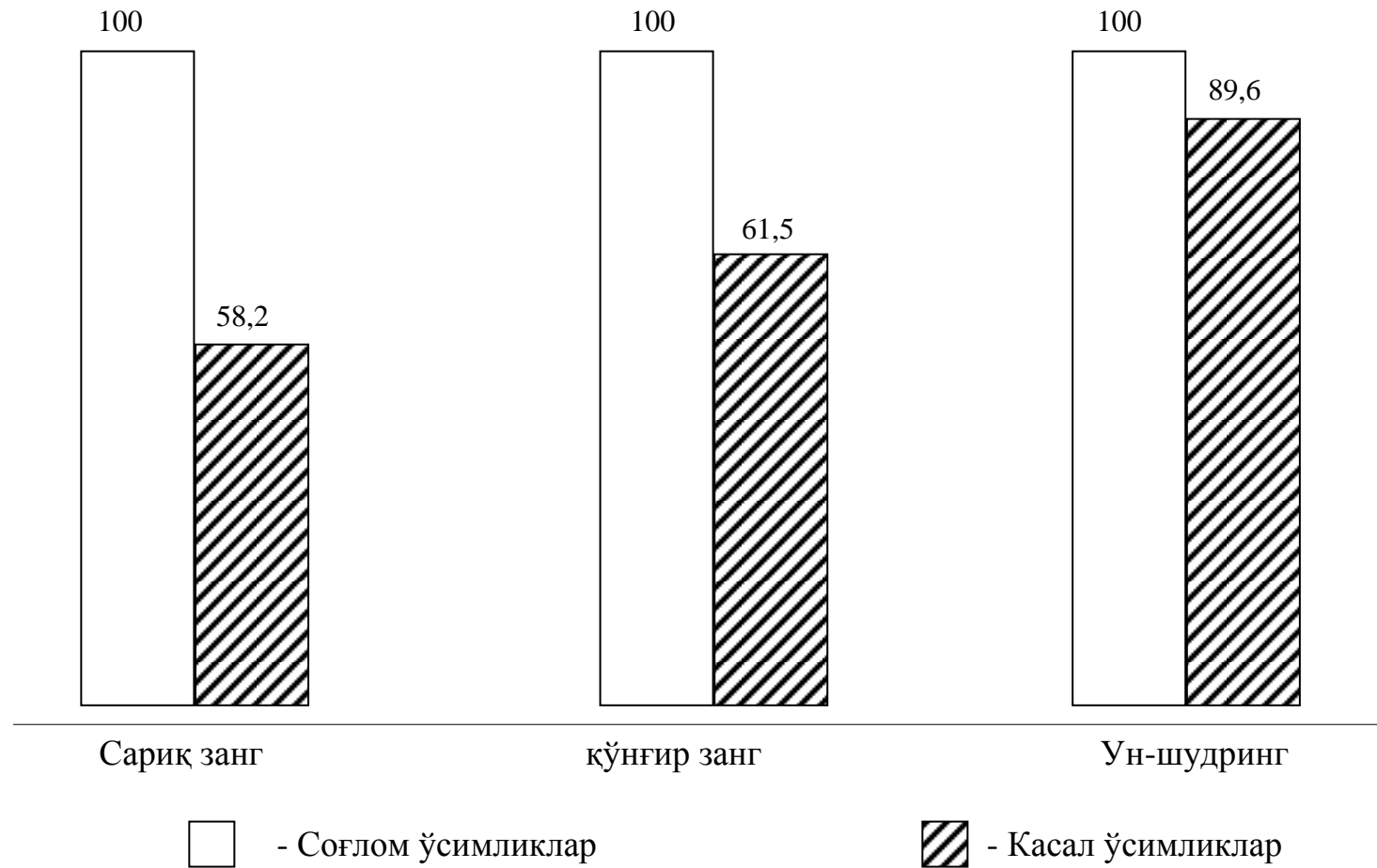
Демак, Тошкент вилояти шароитида буғдойнинг ҳосили сариқ занг касаллиги туфайли энг кўп, нисбатан камроқ ун-шудринг касаллиги таъсирида йўқотилар экан.

3-жадвал. Бугдой касалликларининг ҳосилдорликка таъсири

Бугдойнинг физиологик ҳолати	Ўсимлик сут пишиш фазасида касалланиш даражаси, %	Бошокдаги дон микдори, дона	Соғлом ўсимликка нисбатан бошокдаги донларнинг камайиши, %	Намунадаги доннинг оғирлиги, г 1 м <sup>2</sup>	Соғлом ўсимликка нисбатан ҳосилнинг камайиши, %	1000 та доннинг абсолют оғирлиги, г	Соғлом ўсимликка нисбатан 1000 та доннинг абсолют оғирлигининг камайиши, %
<b>Сариқ занг касаллиги</b>							
Соғлом ўсимлик	0,0	43,5	-	450,4	-	45,4	-
Касал ўсимлик	78,0	34,9	19,7	357,6	20,6	33,6	26,0
<b>қўнғир занг касаллиги</b>							
Соғлом ўсимлик	0	41,5	-	512,9	-	40,2	-
Касал ўсимлик	95,5	32,5	21,7	369,4	27,9	31,2	22,4
<b>Ун-шудринг касаллиги</b>							
Соғлом ўсимлик	0	39,4	-	490,5	-	39,0	-
Касал ўсимлик	66,5	34,5	12,4	430,4	12,2	36,9	5,3

Эслатма: Даладаги соғлом ўсимликлар ҳосили 45,0-51,2 ц/га

4-расм. Касалликларнинг буғдой ҳосилдорлигига таъсири, соғлом ўсимликка нисбатан % ҳисобида



### **3.4. Буғдойнинг айрим касалликларини кўзғатувчи замбуруғларнинг патогенлик хусусияти ва буғдой навларининг касалликларга нисбатан чидамлилиги.**

Буғдойнинг сариқ ва кўнғир занг касалликларини кўзғатувчи замбуруғларнинг патогенлик хусусияти бир катор олимлар томонидан ўрганилган ( Шаварина, 1979; Koric, Bogdan, 1986; Аманов, Кирияш, 1987; Гузь, 1988; Park, Rees, Platz, 1988; Cromy, 1989; Гаглошвили ва бошқалар, 1990). Бу тадқиқотларда занг касаллигини кўзғатувчи замбуруғларнинг буғдойда бир хил даражада касаллик кўзғатиш хусусиятини намоён қилмаслиги кўрсатиб ўтилган. Ҳатто бундай фарқ бу замбуруғларнинг ирқлари ўрталарида ҳам кузатилган.

Сариқ ва кўнғир занг касалликларини кўзғатувчи *Puccinia striiformis* ва *Puccinia recondita* замбуруғларининг ҳар бирини учтадан ирқларининг буғдойнинг Бўзсув, Санзар-8, Морокко, Саратовская-29, Милтурум навларига нисбатан патогенлик хусусиятлари иссиқхона шароитида тувакларда ўстирилган буғдой ўсимлигида синаб кўрилди. Бунинг учун дала шароитида буғдой ўсимликларидан йиғиб олинган ёки ЎРФА Генетика ва экспериментал биологияси институтида сунъий иқлим лаборатория шароитида буғдой майсаларида кўпайтирилган сариқ ва кўнғир занг касалликларини кўзғатувчи замбуруғ урединиоспораларидан фойдаланилди.

Касалликни буғдой ўсимлигида юзага келиши ва ривожланиши учун экологик омиллар яратилди. Касалликни латент даврини ўтиши билан барглардаги ривожланиш даражаси кўнғир занг касаллиги учун модификацияланган Кобб шкаласи асосида ва сариқ занг учун эса Маннерс шкаласи бўйича аниқланди. Буғдойни инфекцияга нисбатан реакция типи кўнғир занг касаллигига Мэйнс ва Джэксонларнинг қисқартирилган шкаласи асосида ва сариқ занг касаллигига эса Мак Нил ва бошқаларнинг шкаласи асосида аниқланди.

Тажриба натижалари 4 ва 5 жадвалларда келтирилган. Жадваллардан кўриниб турибдики, сариқ ва кўнғир занг билан сунъий зарарлантирилган

буғдой навларида касалликнинг биринчи белгилари, сариқ занг касаллигида 12-чи кундан, қўнғир занг касаллигида эса 9-чи кундан бошлаб кузатилди.

Сариқ занг касаллигини ривожланишини 29-чи куни ҳисобга олиш натижалари шуни кўрсатдики, буғдой навлари бу касаллик билан турли даражада касалланар экан (4-жадвал).

4-жадвал. Бўғдойнинг сариқ занг касаллигини қўзғатувчи *Puccinia striiformis* замбуруғи билан сунъий зарарлаш натижалари

Бўғдой навлари	Ирқлар рақами	Инокуляция қилинган сана	Касалликнинг биринчи белгилари пайдо бўлган сана	Касалликнинг ривожланиши, % ҳисобида (7.04.2014 й)			Зарарланган ўсимликлар, умумий ўсимликлар сонига нисбатан % ҳисобида	
				1-чи баргида	2-чи баргида	3-чи баргида	Ирқлар бўйича	Ўртача
Бўзсув	1	9.03.2014	21.03.2014	5	40	5	16,7	17,2
	2	9.03.2014	21.03.2014	50	40	0	30,0	
	3	9.03.2014	21.03.2014	5	10	0	5,0	
Санзар-8	1	9.03.2014	21.03.2014	20	30	0	16,7	21,1
	2	9.03.2014	21.03.2014	60	40	0	33,3	
	3	9.03.2014	21.03.2014	40	0	0	13,3	
Морокко	1	9.03.2014	21.03.2014	90	60	0	50,0	51,1
	2	9.03.2014	21.03.2014	100	60	0	53,3	
	3	9.03.2014	21.03.2014	90	60	0	50,0	
Саратовская-29	1	9.03.2014	21.03.2014	90	30	0	40,0	38,9
	2	9.03.2014	21.03.2014	90	30	0	40,0	
	3	9.03.2014	21.03.2014	90	20	0	36,7	
Милтурум	1	9.03.2014	21.03.2014	0	60	0	20,0	22,2
	2	9.03.2014	21.03.2014	70	0	0	23,3	
	3	9.03.2014	21.03.2014	40	30	0	23,3	

Буғдойнинг энг кучли зарарланиши Морокко навида (75,0%) кузатилган бўлса, Бўзсув нави бу касаллик билан энг кам (22,1%) зарарланганлиги аниқланди. Синалган ирқларнинг касаллантириш даражаси ҳам турлича бўлди. Энг кучли зарарлантириш даражасини ҳамма навлар учун 2-чи ирқ намоён қилган бўлса (50-100%), 1-чи ва 3-чи ирқлар, буғдой навига караб, турли даражада зарарлантириш хусусиятларини намоён қилдилар (0-90%). Буғдой баргларида сариқ занг касаллигини намоён бўлиши турлича бўлди. 1-чи баргда касаллик 5-100% гача ривожланган бўлса, 2-чи баргда 10-60% гача, 3-чи баргда эса бу кўрсаткич 0-5% гача бўлди.

Буғдойнинг қўнғир занг касаллигини ривожланишининг ҳисобини 29-чи куни олинганда, бу касаллик сариқ зангга нисбатан анча кам ривожланганлиги кузатилган бўлса, айрим навларида бу касаллик белгилари умуман кузатилмади (5-жадвал). Қўнғир занг билан нисбатан кўпроқ Саратовская-29 нави зарарланди (13,2%) Морокко навида бу касаллик умуман кузатилмади.

5-жадвал. Буғдойнинг қўнғир занг касаллигини қўзғатувчи *Puccinia recondita* Rob. et Desm. sp. tritici Eriks. замбуруғи билан сунъий зарарлантириш натижалари

Буғдой навлари	Ирқлар рақами	Инокуляция қилинган сана	Касалликнинг биринчи белгилари пайдо бўлган сана	Касалликнинг ривожланиши, % ҳисобида (7.04.2003 й)			Зарарланган ўсимликлар, умумий ўсимликлар сонига нисбатан % ҳисобида	
				1-чи баргида	2-чи баргида	3-чи баргида	Ирқлар бўйича	Ўртача
Бўзсув	1	9.03.2014	18.03.2014	0	10	0	3,3	2,8
	2	9.03.2014	18.03.2014	5	5	0	3,3	
	3	9.03.2014	18.03.2014	0	0	6	2,0	
Санзар-8	1	9.03.2014	18.03.2014	5	0	0	1,7	2,2
	2	9.03.2014	18.03.2014	5	5	0	3,3	
	3	9.03.2014	18.03.2014	5	0	0	1,7	
Морокко	1	9.03.2014	18.03.2014	0	0	0	0	0
	2	9.03.2014	18.03.2014	0	0	0	0	
	3	9.03.2014	18.03.2014	0	0	0	0	
Саратовская-29	1	9.03.2014	18.03.2014	0	20	0	6,7	6,1
	2	9.03.2014	18.03.2014	0	5	0	1,7	
	3	9.03.2014	18.03.2014	10	20	0	10,0	
Милтурум	1	9.03.2014	18.03.2014	5	0	0	1,7	2,2
	2	9.03.2014	18.03.2014	5	0	0	1,7	
	3	9.03.2014	21.03.2014	0	10	0	3,3	

Қўнғир занг касаллигини буғдой баргларида ривожланиши 3-чи баргда умуман кузатилмаган бўлса, 1-чи ва 2-чи баргларда намоён бўлишида деярли катта фарқ сезилмади (5–10% ва 5–20%).

Иссиқхона шароитида буғдойнинг айрим навларига нисбатан сариқ ва қўнғир занг касалликларини қўзғатувчи замбуруғларнинг патогенлик хусусиятини аниқлаш бўйича олиб борилган тажриба натижалари шуни кўрсатдики, бизнинг тажрибаларимизда сариқ занг касаллигини қўзғатувчи замбуруғ ирқлари қўнғир занг касаллигини қўзғатувчи замбуруғ ирқларига караганда синалаётган буғдой навларига нисбатан юқори патогенлик хусусиятини намоён қилди. Шу билан бирга бу замбуруғларнинг олинган ирқлари ҳам турли даражадаги патогенлик хусусиятига эга экан.

Буғдойнинг касалликларига қарши курашда, ишлаб чиқаришда касалликка чидамли навларни жорий қилиш усули, етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. Катта майдонларда чидамли навларни экиш қўшимча харажатларсиз касалликлар ривожланишига имкон бермасдан ёки уларнинг ривожланишини кескин камайтириш орқали ҳосилдорликни сақлаб қолишга ёрдам беради.

Занг касалликларига чидамли буғдой навларини яратишда дунё амалиётида қўлланиладиган асосий усул – экин нав ва тизимларининг чидамлилик даражаларини дала шароитида синаб кўришдир. Занг касалликлари соғлом, авж олиб ўсаётган экинларни кучли зарарлашини ҳисобга олиб, тажриба далаларида тавсия қилинган азотли ўғитларнинг энг баланд меъёрларини қўллаш лозим. Етилган ўсимликларнинг чидамлилигини дала шароитида аниқлаш одатда ўсув даврининг охириги пайтларида қуйидаги иккита ҳисоблаш усулини қўллаб амалга оширилади:

- 1) Сариқ занг учун Маннерс шкаласи ва қўнғир занг учун Коббнинг модификация қилинган шкаласи ёрдамида буғдой баргларидаги занг касаллик билан зарарланиш даражаларини аниқлаш.

2) Буғдойнинг занг касалликларига нисбатан дала реакция типларини (дала инфекция типларини) аниқлаш маълумотлар асосида ўтказилади.

СИММУТ олимлари занг касалликларини ҳисоблаш пайтида тўпланган маълумотларни ёзишда касаллик билан зарарланиш даражаларини (дала) реакция типлари билан қўшиб ёзишни тавсия қилишган, мисол учун, қуйидаги тарзда:

tR қ зарарланиш даражаси жуда паст (t – trace) ва чидамлилиқ реакцияси (R);

5 MR қ зарарланиш даражаси 5%, реакция – нисбатан чидамлилиқ (MR);

60 S қ зарарланиш даражаси 60%, реакция – тўла чидамсизлик (S), ва ҳакоза.

СИММУТ олимларининг яна битта тавсиясига биноан, ўсимликларнинг дала шароитида аниқланган занг касалликлари билан зарарланиш даражалари ва уларнинг реакция типларини «инфекция коэффиценти» номи билан аталган ягона ўлчам орқали белгиланади. Инфекция коэффиценти ўсимлик зарарланиш даражасини реакция типининг константасига кўпайтириш орқали ҳисоблаб топилади. Ҳар хил реакция типлари учун бу константалар қуйидагиларга тенг: иммунлик қ 0,0; R қ 0,2; MR қ 0,4; MS қ 0,8 ва S қ 1,0 (6-жадвал).

**6-жадвал. Дала шароитида бугдой сариқ ва қўнғир занг билан зарарланганда кузатиладиган реакция типларини халқаро шкалалар ёрдамида аниқлаш**

Бугдойнинг сариқ ва қўнғир занг билан зарарланишга кузатиладиган реакциялари				
Реакция типлари			Касаллик белгилари	
Код	Константалар	Реакция номи	Сариқ занг (Мак Нил ва бошқа,19...)	Қўнғир занг (49,1)
0	0,0	Иммунлик	Касаллик белги	Йўқ
R	0,2	Чидамлилик	Урединиялар жуда майда	Балл 2. Спорасиз некротик/ хлоротик чизиклар
MR	0,4	Нисбатан чидамлилик	Урединиялар майда	Балл 4. Споралар 03, некротик/хлоротик чизиклар
MS	0,8	Нисбатан чидамсизлик	Урединиялар ўртача катталиқда, ўта чидамсизлик реакциясида кузатиладиган урединиялардан майдарок	Балл 7. Спора ҳосил бўлиши жуда юқори, некротик/хлоротик чизиклар
S	1,0	Тўла чидамсизлик	Катта урединиялар, хлороз кузатилмайди	Балл 9. Жуда кўп спора ҳосил қилади, хлороз кузатилмайди

Биз ҳам буғдойнинг бир қатор нав ва тизимларининг сариқ занг ва ун-шудринг касалликларига нисбатан чидамлилиги устида тадқиқот ишларини олиб бордик.

2014 йил баҳорининг об-ҳавоси бошқа йилларга нисбатан иссиқроқ ва куруқ келди. Апрель ойининг ўртача суткалик ҳарорати  $19,6-21,1^{\circ}\text{C}$ , май ойники эса  $24,4-25,6^{\circ}\text{C}$  га тенг бўлди. Бу кўп йиллик ўртача шу ойларнинг кўрсаткичларидан тахминан  $3,4-4,9^{\circ}\text{C}$  га кўпроқдир. Шу билан бирга ёғингарчилик миқдори апрель ( $2,4-9,4$  мм) ва май ( $0,0$  мм) ойларида кўп йиллик ўртача кўрсаткичлардан (апрелда  $40,0$  мм ва майда  $17,0$  мм) анча камроқ бўлди. Буғдойнинг навлари ва тизимларининг касалликка чидамлилигини кузатиш ишлари ЎЗР ФА генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти тажриба хўжалигида олиб борилди.

7-жадвалда кўрсатиб ўтилганидек юмшоқ буғдойнинг 19 та нав ва тизимидан сариқ занг касаллигига еттитаси чидамли ва биттаси нисбатан чидамли ҳамда қолган 11 таси чидамсизлиги аниқланди. Бошқа навларга нисбатан Санзар-4 ва Санзар-8, Купава, Тизим № 11/79 ва 3/94 лар касалликка кўпроқ чалиндилар. Ун-шудринг касаллигига эса иккита нав чидамли бўлиб, битта нав нисбатан чидамсиз ва қолган навларнинг барчаси юқори чидамсизликни намоён қилиб, касаллик билан кучли зарарландилар. Қаттиқ буғдой Макуз-3 ва Бахт навлари бу касалликлар билан жуда кам зарарланди.

Сариқ занг касаллигининг зарарини баҳолаш учун буғдой навлари устида табиий фонда тажриба хўжалигида юмшоқ буғдойнинг Ёнбош, Маржон, Дўстлик, Тизим № 57, Деметра, Тизим № 11/79, Санзар-8 ва Купава навлари билан тажриба қўйилди. Майдончаларнинг ҳар бирининг катталиги  $10\text{ м}^2$  бўлиб, тажриба вариантлари тўрт маротаба қайтарилиб қўйилди. Тажриба вариантлари қатори дориланмаган назорат, 33% к.э. Альто Супер  $0,4$  л/га ва 22,5% к.э. Фоликур БТ  $0,4$  л/га фунгицидлари билан дориланган вариантларини ўз ичига олди. Фунгицидлар билан буғдойни дорилаш, пуркаш ёрдамида 15.04.2014 йили амалга оширилди, сувнинг сарфланиши

1000 л/га. Шу ҳудуд учун қабул қилинган агротехник тадбирлар амалга оширилди. Касалликлар ривожланиши дорилашдан олдин ва дорилашдан сўнг 10 кун ўтгандан кейин ҳисобга олинди. Биологик ҳосилдорликни аниқлаш учун ҳар бир вариантда 0,5 м<sup>2</sup> жойдан 10 тадан намуна олинди.

**7-жадвал. ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти тажриба хўжалигида, табиий фонда буғдой нав ва тизимларининг сариқ занг ва ун-шудринг билан зарарланиши ва шу касалликларга чидамлилиқ даражалари (14 май, 2014 йил)**

Буғдой навлари	Сариқ занг		Ун-шудринг	
	Касалланиш даражаси ва реакция тип.и.	Инфекция коэффициент и	Касалланиш даражаси ва реакция тип.и	Инфекция коэффициент и
Ғайрат	tR	0,2	7R	1,4
Дўстлик	tR	0,2	13MS	10,4
Ёнбош	tR	0,2	55S	55,0
Ишонч	tR	0,2	7R	1,4
Улуғбек-600	tR	0,2	10S	10,0
Тизим №8	tR	0,2	25S	25,0
Тизим №47/89	3R	0,6	27S	27,0
Маржон	6MR	2,4	65S	65,0
Альбатрос	5S	5,0	5S	5,0
Дельта	5S	5,0	35S	35,0
Деметра	5S	5,0	25S	25,0
Офелия	5S	5,0	50S	50,0
Тизим №57	6S	6,0	45S	45,0
Орол	8S	8,0	70S	70,0
Санзар-8	20S	20,0	40S	40,0
Санзар-4	23S	23,0	65S	65,0
Купава	25S	25,0	40S	40,0
Тизим №11/79	30S	30,0	55S	55,0
Тизим №3/94	35S	35,0	55S	55,0
Макуз-3	tR	0,2	tR	0,2
Бахт	tR	0,2	tR	0,2

\*Буғдой навларининг патогенларга нисбатан баргларининг касалланиш даражаси (% %) ва реакция типларининг (R, MR, MS, S) (Stubbs et al., 1986; Roeeff. et al., 1992) комплекс кўрсаткичлари келтирилган.

8-жадвалда кўрсатилганидек, буғдой навларидаги баргларнинг сариқ занг билан зарарланиш даражаси уни фунгицидлар билан дорилашгача 3,0–30,0%, касаллик тарқалиши эса 5,0–100% гача бўлиши аниқланди. Буғдойни фунгицидлар билан дорилаш касалликни кескин равишда тўхтатиб, касалланиш даражасини 0,05–0,7% гача камайтирган. Бунинг натижасида фунгицидлар билан дориланган майдонлардан назоратга нисбатан 7,2-20,3% (Альто Супер) ва 7,2-13,9% (Фоликур БТ) га кўпроқ дон ҳосили йиғилди (9-жадвал).

Юқорида келтирилган маълумотларга қараганда, баҳор куруқ келганда Тошкент вилоятида буғдой касалликларининг ривожланиши кузатилмайди ёки касаллик жуда кучсиз ривожланиши мумкин. Лекин, тоғ олди ҳудудида жойлашган туман (Юқори чирчиқ, Паркент) хўжалиklarининг айрим майдонларида буғдойнинг сариқ занг билан 20-30% гача ва ун-шудринг билан эса 65% гача зарарланиши кузатилди. Ҳатто шундай даврда ҳам, сариқ занг касаллиги туфайли 10-11% гача буғдой ҳосили йўқотилади, шунинг учун ўсимликларни ҳимоя қилиш тадбирларини амалга ошириш муҳим аҳамиятга эгадир.

**8-жадвал. Бугдойнинг баргларида назоратда ва фунгицидлар билан химоя қилинганда сариқ зангнинг ривожланиши**

Бугдой навлари	Дастлабки ҳисоб		Ҳисоблаш ўтказилган кун					
	15.05.2014		24.05.2014					
	КЎС	ЗД	Назорат		Альто Супер		Фоликур БТ	
КЎС			ЗД	КЎС	ЗД	КЎС	ЗД	
Ёнбош	5,0	3,0	46,7	2,0	13,3	0,2	10,0	0,4
Маржон	80,0	7,0	76,7	5,6	13,3	0,3	23,3	0,6
Дўстлик	5,0	3,5	73,3	6,5	13,3	0,4	10,0	0,2
Тизим №57	70,0	8,0	100,0	9,5	10,0	0,2	16,7	0,6
Деметра	80,0	5,0	96,7	6,0	16,7	0,3	13,3	0,4
Тизим № 11/79	100,0	30,0	100,0	47,1	26,7	0,7	10,0	0,2
Санзар-8	100,0	20,0	36,7	2,2**	6,7	0,06	6,7	0,05
Купава	100,0	15,0	93,3	9,9**	6,7	0,1	-	-

\* КЎС – вариантдаги сариқ занг билан зарарланган ўсимликларнинг ўртача миқдори, % ҳисобида.

ЗД – вариантдаги сариқ занг билан ўсимликларни касалланиш даражасининг ўртача кўрсаткичи, % ҳисобида.

\*\* Санзар-8 ва Купава навларида касалликнинг назоратда пасайиши кучли зарарланган баргларнинг қуриши билан боғлиқ бўлган.

9-жадвал. Бугдойнинг назоратдаги ва фунгицидлар билан ишлов берилгандаги ҳосилдорлиги

Бугдой навлари	Донни биологик ҳосили, ц/га			Биологик ҳосилнинг сақланиб қолиши, %	
	ИБН*	АС*	ФБТ*	АС*	ФБТ*
Ёнбош	54,3	59,6	60,3	9,6	11,0
Маржон	50,8	61,1	56,5	20,3	11,2
Дўстлик	70,6	75,7	77,1	7,2	9,2
Тизим №57	75,0	80,7	80,4	7,6	7,2
Деметра	82,3	89,7	90,1	9,0	9,5
Тизим № 11/79	71,2	77,3	76,5	8,6	7,4
Санзар-8	43,1	51,0	49,1	18,3	13,9
Купава	72,0	78,3	-	8,7	-
Ўртача				11,2	9,9

НСР<sub>05</sub>Қ0,41

\* Вариантлар: ИБН – ишлов берилмаган назорат; АС, ФБТ – Альто Супер ва Фоликур БТ билан ишлов берилган.

\* Фунгицидлар қўллаш йўли билан биологик ҳосил сақланиб қолинган.

### 3.5. Буғдой касалликларига қарши кураш чоралари.

Буғдойнинг касалликларига қарши кимёвий кураш чораларини қўллаш узоқ тарихга эга. Бундай маълумотлар биринчи бор 1891-1894 йилларда АҚШ ва Германияда мис, симоб ва рух ионларининг жуда паст концентрацияси занг касаллигига самарали таъсир қилиши маълум бўлгандан сўнг пайдо бўла бошлади. Айрим алкалоидлар ҳам яхши натижалар берган. 1924 йилдан бошлаб соф ҳолдаги олтингугурт ёки унинг ҳосилалари буғдой касалликларига қарши ишлатиладиган асосий восита бўлиб хизмат қилди. Олтингугурт препаратлари споралар ўсишини тўхтатган. Улар орасида самарадорлиги жаҳатидан коллоид олтингугурт ажралиб турган (Турапин, Мостовой, 1995).

Етмишинчи йилларга келиб ичдан таъсир этувчи системали фунгицидларнинг иқтисодий жиҳатдан самараси истикболли эканлиги маълум бўлди, айниқса уларнинг бир нечта касалликка таъсир қилиш хусусияти уларга нисбатан қизиқишни орттирди.

Саксонинчи йилларнинг бошларида йигирмадан ортиқ турли препаратларнинг янги авлоди ишлаб чиқилди. Буғдойнинг касалликларига қарши кейинги йилларда ҳимояловчи ва даволовчи фунгицидлар қўлланилмоқда. Уларнинг орасида системали фунгицидлар ўзига хос ўрин тутади.

Маълумки Республикамизда ғалла касалликларига қарши ишлатиладиган фунгицидларнинг ассортименти нисбатан чегаралангандир. Шунинг учун иқтисодимизнинг асосий тармоқларидан бири бўлган ғалла, хусусан, буғдой касалликларига қарши янги синтез қилинган ва ишлаб чиқариши йўлга қўйилган препаратлар орасидан ун-шудринг, сариқ занг ва қўнғир занг касалликларига қарши қўллаш учун Республикамиз шароитида самарали натижа берадиган фунгицидларни танлаб олиш мақсадга мувофиқдир.

Юқоридаги айтилганларни ҳисобга олиб, бир катор фунгицидларни буғдойнинг суғориладиган майдонларида ун-шудринг, сариқ ва қўнғир занг

касалликларига қарши самарадорлигини Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти тажриба хўжалигида синаб кўрилди (текширишлар Генетика ва ўсимликлар биологияси институти катта илмий ходими Х.С.Тўрақулов билан ҳамкорликда амалга оширилди).

Буғдой фунгицидлар билан ишлов беришдан олдин ундаги касаллик белгилари асосан пастки ва поянинг ўрта қисмидаги баргларда кузатилган. 10-жадвалдан кўриниб турибдики, буғдойда дорилашдан олдин сариқ занг касаллигининг тарқалиши 53,2-63,0% бўлганлиги қайд этилган бўлса, Тилзол 25% фунгициди билан дорилангандан сўнг 21 кун ўтгач бу кўрсаткич 0-5,6% ни ташкил қилди.

10-жадвал. Бўғдойнинг сариқ занг касаллигига ва ҳосилдорлигига Тилзол 25% к.э.

## препаратининг таъсири

Тажриба вариантлари	Препаратларнинг сарфланиши, л/га, кг/га	дорилашдан олдинги касалликни ҳисоблаш		дорилангандан сўнг 21 кун ўтгандан кейин олинган			Ҳосилни йиғиш даврида ҳосил пояларининг сони, 1 м <sup>2</sup> да дона	Битта бошоқдаги доннинг оғирлиги, г	Дон ҳосили		1000 та дон оғирлиги, г
		касал ўсимликлар, %	ўртача касалланиш даражаси, %	касал ўсимликлар, %	ўртача касалланиш даражаси, %	биологик самарадорлик, %			1 м <sup>2</sup> да, г	назоратга нисбатан, %	
Тилзол 25%	0,3	53,2	5,3	5,6	0,2	99,3	292,8	1,16	339,6	119,5	32,3
Тилзол 25%	0,5	61,1	4,8	0	0	100	292,1	1,18	344,7	121,3	33,2
Байлетон 25% эталон	0,5	55,4	5,0	23,3	0,8	97,1	268,5	1,32	354,4	124,5	34,3
Назорат (дориланмаган)	-	63,0	5,1	78,8	28,0	-	265,6	1,07	284,2	100	30,5

Назоратда эса касалликнинг тарқалиши 78,8% га, эталонда ( Байлетон 0,5 кг/га) 23,3% га етди. Тилзолнинг биологик самарадорлиги 0,3 л /га сарфланган вариантда 99,3%, 0,5 л/га вариантда эса 100% га тенг бўлди. Тилзол фунгициди билан ҳимояланган буғдойнинг ҳар бир бошоғида етилган доннинг оғирлиги 1,16-1,18 г, Байлетон ишлатилган вариантда 1,32 г ва назоратда 1,07 г ни ташкил қилди. 1000 дона доннинг оғирлиги назоратда 30,5 г бўлса, тажрибада 32,3–33,2 г гача ошди. Ҳар бир гектардан олинадиган ҳосил назоратга нисбатан 19,5–21,3% га ошди.

## ХУЛОСАЛАР

1. Буғдойнинг асосий касалликларидан сариқ занг касаллиги тадқиқот ўтказилган барча хўжаликларда кузатилди. Лекин, уларнинг тарқалиши ва буғдойни зарарлаши турли даражада бўлди.
2. Буғдойнинг сариқ занг касаллиги апрел ойининг биринчи декадасидан бошлаб кузатилиб, унинг энг юқори кўрсаткичи май ойининг III-чи декадасида тўғри келди ва у 30,5–100% ни ташкил қилди. Сариқ занг касаллигининг тарқалишини кузатиш шуни кўрсатдики, касаллик тоғ олди ҳудудида кўпроқ (10,0–100%), текисликда эса нисбатан камроқ ( 5,7–43,6% ) тарқалган экан.
3. Қўнғир занг буғдой экилган айрим майдонларда қайд этилиб, унинг биринчи белгилари апрель ойининг III-чи декадасидан бошлаб кузатилди ва касалликнинг энг кўп тарқалган даври май ойининг III-чи декадасига тўғри келар экан.
4. Ун-шудринг касаллиги айрим буғдой майдонларида кузатилди, айниқса кўчат қалин экилган ҳамда кўп суғориладиган майдонларда касаллик кенг тарқалар экан.
5. Буғдойнинг ун-шудринг, сариқ ва қўнғир занг касалликларининг ҳосилга таъсири ўрганилганда, бу касалликлардан сариқ занг таъсирида 20,6%, қўнғир занг туфайли 27,9% ва ун-шудринг касаллигидан 12,2% гача ҳосил йўқотилиши мумкинлиги аниқланди.
6. Буғдой навларига нисбатан сариқ занг касаллигини кўзғатувчи замбуруғ ирқлари, қўнғир занг касаллигини кўзғатувчи замбуруғ ирқларига қараганда кучлироқ патогенлик хусусиятини намоён қилди. Бу замбуруғларнинг олинган ирқлари ҳам турли даражадаги патогенлик хусусиятига эга эканлиги аниқланди.
7. Сариқ занг касаллигига синаб кўрилган юмшоқ буғдойнинг 19 та нав ва тизимидан 7 таси чидамли, 1 таси нисбатан чидамли, қолган 11 таси чидамсиз эканлиги исботланди. Бошқа навларга нисбатан Санзар-4 ва

Санзар-8, Купава, Тизим № 11 /79 ҳамда Тизим 3/94 лар касалликка кўпроқ чалиндилар.

8. Ун-шудринг касаллигига эса 19 та юмшоқ буғдой нави ва тизимидан 2 та нави чидамли бўлиб, 1 та нав нисбатан чидамсиз, қолган барча навлар юқори чидамсизликни намоеън қилиб, касаллик билан кучли зарарланди.
9. Буғдойнинг сариқ занг касаллигига қарши Тилзол 25% фунгицидини қўллаш туфайли касаллик тарқалиши мувофиқ равишда 23,0–25,0%, 0–5,6% ва 0–2,0% ни ташкил қилди, назоратда эса касаллик тарқалиши 78,8% га етди ва тажрибада назоратга нисбатан 57,8–67,1%, 33,9–34,5% ва 57,8–67,1% га кўпроқ дон ҳосили йиғилди.

**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Каримов И.А. Жахон молиявий-иқтисодий инқирози. Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент: Ўзбекистон, 2009.-56 б.
2. Абиев С.А., Есенгулова Б.Ж. Перезимовка желтой ржавчины пшеницы на юго-востоке Казахстана // Микол. и фитопатол. – 1982.- №1. С.48-51.
3. Аманов А.А., Кирияш В.А. Вредоносность бурой ржавчины в зависимости от уровня неспецифической устойчивости // Сб. тр. Узб. НИИ зерна.- 1987.- №24.- С.5-8.
4. Арутюнова Е.В., Ишкова Т.И. Из опыта защиты озимой пшеницы в Северной Осетии // Защита растений.- 1991.- №11.- С.18.
5. Альмуратов Н.Н. Желтая ржавчина пшеницы в высокогорных районах Алма-Атинской обл. и борьба с ней. Защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков.- А-Ата: 1973. С.97-105.
6. Ахмеров Р.А. О расах возбудителя желтой ржавчина пшеницы на юге Казахстана и Киргизии // Автореф. канд. дисс. Москва: 1972.- 21с.
7. Ахмеров Р.А., Приходько Л.Ф. Влияние ретардантов на развитие возбудителя бурой ржавчины пшеницы // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1987. - №8. – С.38-39.
8. Байгулова Г.К. Ржавчина на богаре // Узб. биол. ж.- 1980.- №4.- С. 48-50.
9. Баймуратова Г.Г. Микофлора голодной степи в кн: Споры растений Средней Азии и Казахстана. Ташкент: 1965.- 253 с.
10. Бровкин В.И., Сусленкова И.А. Фунгициды и продуктивность зерновых культур // Защита и карантин растений.- 2003.- №4.- С. 21-22.
11. Бойко Ю.И. О вредоносности желтой ржавчины в условиях лесостепи Украины // Научные труды УСХА, Вып.88.-1974. –С.123-126.

12. Бойко Ю.М. Особенности перезимовки возбудителя желтой ржавчины пшеницы в условиях лесостепи Украины // « Науч.тр. Укр. с.-х. Акад.», 1979.- №230.- С.64-67.
13. Васецкая М.Н., Кратенко В.П. Колфуго супер на зерновых культурах // Защита и карантин растений.- 1998.- №4.- С. 62
14. Вошедский Н.Н., Махоткин А.Г. Развитие вредителей и болезней озимой пшеницы в зависимости от сроков и густоты посева // Защита и карантин растений.- 2002.- №9.- С. 21.
15. Гаваре Л.А. Вредоносность мучнистой росы озимой пшеницы в влияние удобрений и фунгицидов в борьбе с этой болезнью // Бюл. ВНИИ защиты растений.- 1984.- №57.- С. 18-21.
16. Гаврилов А.А. Биопрепараты для защиты озимой пшеницы от болезней // Защита и карантин растений.- 2001.- №1.- С. 29-30.
17. Глухова Л.А., Мостовой В.А., Гузь Л.Н. Диагностика ржавчины зерновых культур // Защита растений.- 1992.- №1.- С. 41-42.
18. Губанов Я.В., Иванов Н.Н. Озимая пшеница. Москва: ВО «Агропромиздат», 1988.- 301 с.
19. Гузь Л.Н. Биоэкологические особенности развития бурой ржавчины пшеницы ( *Puccinia recondita* rob. Ex Desm. f. sp. tritici) в республиках Средней Азии и Южном Казахстане // Автореф. канд. дисс. Москва: 1988.- 17 с.
20. Горленко М.В. Ржавчинные грибы хлебных злаков // Защита растений.- 1968.- №3.- С. 29-61.
21. Гончаров В.Т., Чуприна В.П. Особенности развития желтой ржавчины на Северном Кавказе // Защита и карантин растений.- 1999.- № 4.- С.28.
22. Гусева Т.А., Рассадина Е.Г., Шопина В.В. Ржавчина хлебных злаков // Тр. ВИЗР, вып.22.- 1964.-С.167-176.
23. Грибные болезни зерновых культур // Защита и карантин растений.- 2003.- №11.- 47 с.

24. Джиембаев Ж.Т. Болезни твердой пшеницы на Севера Кавказской ССР и борьба с ними // Тр.респ.Станции защ.раст., Т.3, Алма-Ата: 1956.- С.171-191.
25. Жукова Л.В., Куприянова В.К. Источники осенней инфекции озимой пшеницы желтой ржавчиной *Puccinia striiformis* West. в нечерноземье // «микол. и фитопатол.», 1981.- № 6.- С. 504-507.
26. Захарова Т.И. Потенциальные потери урожая зерновых культур от мучнистой росы // Защита растений.- 1981.- №12.- С.13.
49. Зазимко М.И. Импакт против комплекса болезней пшеницы // Защита растений.- 1994.- № 2.- С.41.
50. Зейналова Ю.Д. Потери урожая пшеницы от желтой ржавчины // Защита растений.- 1970.- №6.- С.10.
51. Зейналова Ю.Д. Особенности развития желтой ржавчины на поливной пшеницы // Вестник с.-х. науки.- 1972.- №4.- С.101-104.
52. Ильина Л.Г. Селекция яровой пшеницы на устойчивость к бурой ржавчине // Защита растений.- 1985.- №5.- С. 24-25.
51. Искакова Ф.О. Болезни пшеницы в зоне приаралья и меры борьбы с ними // Автореф. канд. дисс. Алматы. 2003.-26 с.
52. Ишкова Т.И. Развитие бурой ржавчины и мучнистой росы озимой пшеницы в условиях Северо-Осетинской АССР // Цветков. растений. Орджаникидзе: 1978.- С.127-131.
53. Исомиддинов И., Туфлиев Н. Галлазорларда сариқ занг касаллигининг тарқалиши ва унинг зарари // Ўсимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишнинг ривожланиш истиқболлари.-Тошкент-2001.- Б.31-32.
54. Ишанкулова М. Буғдой навларини сариқ занг касаллиги билан касалланишини ўрганиш// Ўсимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишнинг ривожланиш истиқболлари.-Тошкент-2001.- Б.32-33.

55. Колесников Л.Е. Прогностические зависимости при патогенезе бурой ржавчинк пшеницк с учетом влияния азотного питания растения-хозяина // Заўита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса, эффективность, экологичность. Тезисы докладов. Санкт-Петербург.- 1995.- С. 312-314.
56. Колесников Л.Е. Особенности транспирации пшеницы при патогенезе бурой ржавчины // Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса, эффективность, экологичность. Тезисы докладов. Санкт-Петербург.- 1995.- С. 57-58.
57. Куликова Г.Н., Ахмеров Р.А. О желтой ржавчины пшеницы в Казахстане и Киргизии // Сельское хоз-во Казахстана.-1971.- №9.- С.31-33.
58. Куприянова В.К., Жукова Л.В. // Источники осенней инфекции озимой пшеницы желтой ржавчиной *Puccinia striiformis* West. в нечерноземье // Микол. и фитопотол.- 1981.- 15.- №6.- С. 504-507.
59. Куприянова В.К., Жукова Л.В. Погода и перезимовки возбудителя желтой ржавчины // Защита растений.- 1987.- № 8.- С.26.
60. Лебедев В.Б. Против бурой ржавчины пшеницы // Защита растений.- 1988.- №3.- С. 21-22.
61. Лебедев В.Б., Юсупов Д.А., Масевкина Г.Г., Чумбаева Т.К. Тилт-преиум на пшеницы в Нижнем Поволжье // Защита и карантин растений.- 1998.- № 3.- С.47.
62. Лысенко С.В. Новый высокоэффективный фунгицид для защиты озимой пшеницы // Защита растений.- 1991.- № 4.- С.18.
63. Мостовой В.А., Бережнова Г.И. Расовый и генотипический состав возбудителя бурой ржавчины пшеницы в Средний Азии и Северном Казахстане // Узб. биол. ж., 1988.- №2.- С.45-47.
64. Мостовой В.А., Гузь Л.Н., Терентьев В.Д. Фитосанитарная диагностика и использование ее в захите зерновых от ржавчины // Эпифитотии сельскохозяйственнўх культур, их прогноз и профилактика.- Ташкент-Чимган.- 1988.- С. 12.

65. Мухамедов Р.Л. Буғдойнинг ун-шудринг касаллиги ва унга қарши кураш чоралари // Ўсимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан химоя қилишнинг ривожланиш истиқболлари.-Тошкент-2001.- Б.104-105.
66. Назарова Л.Н., Фоченкова Т.В., Корнева Л.Г. Сравнительная оценка систем химической защиты пшеницы от бурой ржавчины // Защита растений.- 1992.- № 10.- С.20.
67. Неклеса Н.П. Мучнистая роса зерновых культур // Защита и карантин растений.- 2002.- № 4.- С. 46.
68. Омонов А.О., Сиддиқов Р.Э. Буғдойнинг сарик, қўнғир занг ва қорақуя касалликлари ҳамда уларга қарши кураш омиллари // Пахтачилик ва дончалик.- 2000.- №2.- Б.33-35.
69. Орлов В.Н., Лукашина С.Г., Цикункова Т.В., Свириденко Н.И. Фоликур и фоликур БТ на озимой пшеницы // Защита и карантин растений.- 2002.- №4.- С. 32-33.
70. Турапин В.П. Ржавчинные болезни зерновых культур и меры борьбы с ними. Алма-ата: 1991.- 46 с.
71. Тўланов Р., Эгамов И., Насриддинов К. Буғдойнинг занг касаллиги ва уларга қарши кураш чоралари // Пахтачилик ва дончилик.- 2000.- №2.- С. 46-48.
72. Тўрақулов Х., Бабоев С., Гулмуродов Р. Буғдойнинг занг касалликлари.Тошкент. 2015.-119 б.
73. Шаварина З.А. Желтая ржавчина пшеницы *Puccinia striiformis* West в республиках Средней Азии и Южном Казахстане // Автореф. канд. дисс. Ташкент. 1979.- 23 с.
74. Хақимов А.К., Рашидов М.И., Исамиддинов И.Т., Туфлиев Н. Желтая ржавчина пшеницы в Узбекистане // Защита и карантин растений.- 2002.- №7.- С. 36.
75. Allan R. E., Vogel O.A., Purdy L.H. Influence of stripe rust upon yields and test weights of closely related lines of wheat // Crop Sci.,- 1963.- v.3.- №6.- P 564-565.

76. Bagger O.U. Yellow rust in Denmark, 1973-74 // Cereal Rusts Bull.- 1974.- v.2.- P. 36-38.
77. Benada V. Kalamithi viskyl rzi plevove na pšenicich na Morave v rose 1961 // Soc. Zemed. 1962.- 12 (1).- P.52-55.
78. Doling D.A. Yellow rust of wheat and barley in England and Wales, 1961 // Plant Pathol.- 1962.- 11.- 2.- P.91.
79. Doling D.A., Doodson J.K. The effect of yellow rust on the yield of spring and winter wheat // Trans. Brit. Mycol. Soc.- 1968.- 51.- P. 78-81.
80. Doodson J.K., Manners J.S., Myers A. Some effect of yellow rust (*Puccinia striiformis*) on the growth and yield of spring wheat // Annals Bot.- 1964.- 528.- P. 459-472.
81. Leath S., Bowen K.L. Effects of powdery mildew, triadimenol seed treatment, and triadimefon foliar sprays on yield of winter wheat in North Carolina // Phytopathology .- 1989.- 79.- №2.- P. 152-155.
82. Ram Basant, Redhu A.S., Singh Sher. Development of rusts and powdery mildew in mixtures of wheat varieties // Cereal Res . Commun.- 1989.- 17.- №3.- P. 195-201.
83. Roelfs A.P., R.P.Singh and E.E.Saar. Rust Diseases of Wheat: Concepts and methods of disease management // Mexico, D.F. CIMMYT.- 1992.- P.81.
84. Stubbs R.W., J.M.Prescott, E.E.Saari and H.J.Dubin. Cereal Disease Methodology Manual // CIMMYT, Mexico.- 1986.- P.46.
85. Stewart D.M., Hafis A., Abdel-Hak T. Disease Epiphytotic Threats to high-yielding and Local Wheats in the Near East // FAO Plant Protection Bull.- 1972.- №3.- P 50-57.
86. Koric Bogdan. Utjecaj crne zitne rde na Smanjenje uroda pšenice u 1982 i 1983 godini // Glas. Zast bilja.- 1986.- 9.- №1.- P. 6-8.
87. Merchan V.M., Krans J. Die wirkung des Redens auf die Entwicklung des weizenmehltaus (*Erysiphe graminis* DS. F. sp. *tritici* Marchal) // Z. Pflanzenkrankh. und Pflanzenschutz.- 1986.- 93.- №3.- P. 262-270.

88. Moral de Vega J.del, Fajardo M.A. Estimacion de perdidas de trigo por atagues de oidio // Bol. Serv. Def. Contra plagas e insp. Fitopatol.- 1983.- 9.- №2.- P. 219-225.
89. Hassebrauk K. Die Gelbrostepidemie 1961 in Deutschland // Nachrichtbi. Dt. Pflanzschtd (Braunschweig).- 1962.- 14 (2).- P. 22-26.
90. Hassebrauk K. Nomenklature, geographische Verbreitung und Winterbereich des Gelbrostes *Puccinia striiformis* West.// Mitt. Biol. Bundesanst. Land Forst. Wirtsch. Berlin Dahlem.- 1965.- 116 p.
91. Hendrix J.W. Stripe rust: What it is and What to do about it // Circa agric. Exp. Sta. Wash. St. inst. agric. Sci. 1964.- 421.- 1.- P. 5.
92. Freydier M. Les surprenants attaques de la region toulousaine // Phytoma, 1976.- 28.- P. 9-12.
93. Zadoks J.C. Yellow rust trials and physiologic specialization // Rami: 1962.- 591 p.
94. Zadoks J.C. Epidemiology of wheat rust in Europa // Plant prot. Bull. 1965.- FAO B (5).
95. Zwatz D. Notes on yellow rust (*Puccinia striiformis* West.) // Pflanzenar Zt, 1968.- v 21.- №6.- P. 84-85.
- Park R.F., Rees R.G., Platz G.J. Some effects of str