



UDK:633.11:632

Nilufar IRNAZAROVA,
Xalqaro innovatsion universiteti dotsenti
E-mail: nilufar.irnazarova@mail.ru

Xalqaro innovatsion universiteti Aniq fanlar yer tuzish va kommunal xo'jaligi kafedrasini mudiri, dotsent Sh. Fayziyev taqrizi asosida

BAHORGU BUG'DOY KASALLIKLARIDAN HIMOYA QILISH SAMARADORLIGI PATOGENNING RIVOJLANISH DARAJASIGA BOG'LIQLIGI

Аннотация

Ekinlarni fungitsidlar bilan ishlov berish – agrosenoza fitosanitariya holatining salbiy tomonga o'zgarishiga tezkor javob berish usulidir. Ularni qo'llash ham iqtisodiy, ham ekologik jihatdan asoslangan bo'lishi kerak. Ekinlarni kasalliklardan himoya qilish uchun fungitsid tanlashda kasalliklarning paydo bo'lish vaqti hamda ularning tur tarkibi bo'yicha monitoring kuzatuvlari natijalariga tayanish zarur. Shuningdek, rejalashtirilayotgan hosildorlik va vegetatsiya davridagi ob-havo sharoitlarini ham hisobga olish lozim. Patogenlarda rezistentlik (chidamlilik) paydo bo'lishining oldini olish uchun fungitsidlarning ta'sir etuvchi moddalari muntazam ravishda navbatlab qo'llanishi, bir mavsumda bir xil analoglardan foydalanishdan saqlanish kerak.

Kalit so'zlar: fungitsidlar, urug' dorilagichlar (protravitel), bahorgu bug'doy, barg-poya kasalliklari, hosildorlik, kasallik rivojlanish darajasi, biologik samaradorlik, iqtisodiy samaradorlik.

ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТЫ ОТ БОЛЕЗНЕЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СТЕПЕНИ РАЗВИТИЯ ПАТОГЕНА

Аннотация

Обработка культур фунгицидами является методом быстрого реагирования на негативные изменения фитосанитарной ситуации в агроценозе. Их применение должно быть оправдано как экономически, так и экологически. При выборе фунгицида для защиты культур от болезней необходимо опираться на результаты мониторинговых наблюдений за сроками появления болезней и их видовым составом. Также необходимо учитывать планируемый урожай и погодные условия в течение вегетационного периода. Для предотвращения развития устойчивости у патогенов необходимо регулярно чередовать действующие вещества фунгицидов, избегая использования одних и тех же аналогов в один и тот же сезон.

Фунгициды, обработка семян (проtravitel), яровая пшеница, болезни листьев и стеблей, урожайность, скорость развития болезней, биологическая эффективность, экономическая эффективность.

DEPENDENCE OF THE EFFICIENCY OF PROTECTION AGAINST SPRING WHEAT DISEASES ON THE DEGREE OF DEVELOPMENT OF THE PATHOGEN

Annotation

Crop treatment with fungicides is a method of rapid response to negative changes in the phytosanitary situation in the agroecocenosis. Their use should be justified both economically and ecologically. When choosing a fungicide to protect crops from diseases, it is necessary to rely on the results of monitoring observations on the timing of the appearance of diseases and their species composition. It is also necessary to take into account the planned yield and weather conditions during the growing season.

To prevent the development of resistance in pathogens, it is necessary to regularly rotate the active substances of fungicides, avoiding the use of the same analogues in the same season.

Keywords: fungicides, seed treatments (protravitel), spring wheat, leaf and stem diseases, yield, disease development rate, biological efficiency, economic efficiency.

Kirish. Ural mintaqasidagi asosiy patogen kompleks jigarrang zang, kukunli chiriyotgan, barg septoriyasi va ildiz chirishi (*Helminthosporium*, *Fusarium* va *Alternaria*) dan iborat. Ildiz chirishi keng tarqalgan. Ko'pgina hollarda, ularning rivojlanishi o'rtacha bo'lib, o'simliklarning 20-30% ga ta'sir qiladi va hosildorlikning 10-15% gacha yo'qotilishiga olib keladi. Jigarrang zang deyarli har yili paydo bo'ladi, lekin turli vaqtlarda. Kasallikning epifitotik rivojlanishi har 10 yilda 2-3 marta kuzatiladi. Qashqadaryo mintaqasida jigarrang barg zangidan kelib chiqqan bahorgu bug'doyning hosildorlik yo'qotilishi normal yillarda 3-5% ni, epifitotik yillarda esa 20-30% ni tashkil qiladi. Septoriya barg zangining rivojlanishi ko'p yillarda sekinlashadi va o'rtacha bo'ladi. Bug'doyda kukunli chiriyotgan avj olishi 10 yilda 4-5 marta sodir bo'ladi [1, 2].

Kimyoviy usullar fermerlarga ekinlarni fitopatogenlardan himoya qilishda yordam beradi. Bu agroekotizim uchun darhol yordam beradi va fitopatologik vaziyatni fermerning istalgan parametrlariga moslashtirishning samarali usuli hisoblanadi. Fungitsidlarning samaradorligi, ayniqsa iqtisodiy nuqtai nazardan muhim, chunki zamonaviy mahsulotlar ancha qimmat. Fungitsidlarning samaradorligi yuqori bo'lishi kerak (75-80% yoki undan yuqori) [3, 4]. Zamonaviy O'zbekiston bozori fungitsid mahsulotlarining keng assortimentini taklif etadi. Bunday keng tanlovlar bilan ishlab chiqaruvchilar uchun to'g'ri tanlov qilish qiyin bo'lishi mumkin. Shuning uchun bizning tadqiqotimizning maqsadi bahorgu yumshoq bug'doyda ushbu mahsulotlarni taqqoslash va Qashqadaryo mintaqasida ekinlarning fitosanitariya holatini yaxshilaydigan, hosildorlikni oshiradigan va don sifatini yaxshilaydigan eng samarali mahsulotlarni tanlash edi.

Tadqiqot ob'ektlari va usullari. Tajribalar 2004 yildan 2013 yilgacha Qashqadaryo viloyatidagi Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutining Qarshi tumanidagi Qovchin tajriba maydonida (Potron qishlog'i) o'tkazildi. Quyidagi bahorgi yumshoq bug'doy navlari tadqiqot ob'ekti bo'ldi:

Krasnadar - 99 (2004-2006) va Umanka (2007-2013). Tuproq o'rtacha shorlanishga moil och tusli bo'z, o'tloqlashgan. Oldingi tuproq yalang'och shudgorlangan edi. Ekishdan oldin ekin T-28 urug' sepih traktori bilan yetishtirildi. Ekish SZ-6 urug' sepgich seyalikasi bilan amalga oshirildi. Sinovlarda ekish tezligi gektariga 4,5 million dona yashovchan urug'ni tashkil etdi. Ekish oktyabr oyining birinchi o'n kunligida amalga oshirildi. Urug'larni qayta ishlash yarim quruq urug'larni qayta ishlash usuli yordamida amalga oshirildi; fungitsidlar bayroq bargi bosqichida 250 l/ga ratsionli purkagich yordamida sepildi. Uchastka maydoni 25 m² ni tashkil etdi. Replikatsiya 4 marta, uchastkalarni joylashtirish tizimli edi. Yig'im-terim Amerikada ishlab chiqilgan Kes rusumli kombayni yordamida amalga oshirildi. Kuzatuvlar va yozuvlar umumiy qabul qilingan usullar (VIZR, Qishloq xo'jaligi ekinlarining davlat navlarini sinash (1971); GOST; ildiz chirishi - V.A. Chulkina usuli bo'yicha) bo'yicha amalga oshirildi [5-7].

Tadqiqot natijalari. Kuzgi bug'doyda ildiz chirishining umumiy infeksiya darajasi tadqiqotimiz yillarida kasallik rivojlanishining 10% doirasida qoldi. Qog'oz rulonlardan foydalangan holda urug'lik materialini fitotestdan o'tkazish shuni ko'rsatdiki, donlarning umumiy infeksiya darajasi o'rtacha 56,3% ni tashkil etdi, shundan 7,8% aniq ildiz chirishi patogenlari (*Bipolaris sorokiniana*, *Fusarium* spp.), 30,8% opportunistik zamburug'lar (*Alternaria* spp.) va 17,9% mog'orlar bo'lib, ularning xavfi mikotoksinlar ishlab chiqarish qobiliyati bilan belgilanadi.

Tajribalar shuni ko'rsatdiki, tizimli urug'lik ishlov berish va biologik mahsulotlar ko'rinishidagi fitosanitar stabilizatorlar ildiz chirishining infeksiya darajasi past bo'lishiga qaramay, gektariga 0,9 dan 4,7 rs gacha hosilni saqlash imkonini berdi. Kuzgi bug'doyda urug'lik ishlov berishning samaradorligi vegetatsiya davridagi ob-havo sharoitlariga sezilarli darajada bog'liq edi. Namlik miqdori qunchalik yuqori bo'lsa, ishlov berishning biologik samaradorligi (80-87%) va bug'doy hosildorligi shuncha yuqori bo'ladi. Quruq yillarda hosildorlik past bo'lgan, ammo saqlanib qolgan hosil sezilarli darajada bo'lgan (nazoratga nisbatan +11-20%).

1 - jadval

Yer-havo kasalliklari rivojlanish darajasining turli tabiatdagi fungitsid preparatlarining biologik va iqtisodiy samaradorligiga ta'siri (oldingi - shudgor, ekish vaqti - may oyining birinchi o'n kunligi), %

Dori vositalari, dozalar	Epifitotias 2005, 2013 (boshlanish bosqichida kasalliklarning >20% rivojlanishi)*			2007, 2009, 2011 yillarda o'rtacha rivojlanish (quloq chiqarish bosqichida kasalliklarning 11-20% rivojlanishi)			2006, 2008 yillardagi depressiya (quloq chiqarish bosqichida kasalliklarning <10% rivojlanishi)		
	Kasalliklarning to'liq rivojlanishi	BE***	HE***	Kasalliklarning to'liq rivojlanishi	BE	HE	Kasalliklarning to'liq rivojlanishi	BE	HE
Nazorat	44,6	-	-	14,8	-	-	2,5	-	-
Nazorat 2007, 2011				17,0A	-	-	-	-	-
Dividend Yulduz 1/t	33,0	21,8	3,3	13,0	12,2	4,7	1,9	24,0	0,02
Star **3 r.	23,8	46,6	3,0	8,7	41,2	4,1	1,8	28,0	1,8
Premis 200 0,2 l/t	18,0	57,3	4,8	8,6	41,9	8,6	1,6	36,0	5,4
Humimaks 0,75 l/t	30,1	28,7	4,8	17,0A	0,0	6,7	1,7	32,0	2,1
Fitosporin-M 1 l/t	19,8	53,1	9,8	15,0A	11,8	9,7	1,6	36,0	2,8
Dividend Star 1 l/t + Alto Super 0,4 l/ga bayroq bargi bosqichida	-	-	-	7,0A	58,8	13,0	1,5	40,0	4,0
Raksil 0,5 l/t** + Falcon 0,6 l/ga bayroq bargi bosqichida	3,7	91,7	18,8	3,8A	77,6	14,8	1,3	48,0	5,1
Humimaks 0,75 l/t + 0,5 l/ga yuklash bosqichida	22,7	46,2	2,1	15,3A	10,0	5,8	1,9	24,0	4,0

Izoh. *Sanin S.S. tomonidan tasniflangan [10]; Δ samaradorlik belgilangan nazorat uchun hisoblanadi; ** 2009-2013 yillarda Raksil Ultra 0,25 l/t; *** BE — biologik samaradorlik; HE — iqtisodiy samaradorlik; 2005 yilda jigarrang barg zangining epifitotiyalari, 2013 yilda — kukunli chiriyotgan.

O'sish davrida bahorgi bug'doy barg poyasi patogenlaridan himoya qilishni talab qilishi mumkin. Qashqadaryo viloyatida don ekinlari ekilgan maydonning 15-32% yer usti havo patogenlari: jigarrang zang, kukunli chiriyotgan, barg septoriyasidan ta'sirlangan. So'nggi 10 yil ichida bizning tadqiqotlarimiz kuzgi bug'doyda 2005 yilda jigarrang zang (boshlash bosqichida kasallik rivojlanishi 42,2%) va 2013 yilda kukunli chiriyotgan (47,0%) epifitotiyalarini qayd etdi.

O'sish mavsumining HTC darajasi 2005 yilda 1,01, 2013 yilda esa 1,1 ni tashkil etdi. 2007, 2009 va 2011 yillarda boshlash bosqichida kasallik rivojlanishi o'rtacha edi (nazoratda 13,3-20,9%). Bu yillardagi ob-havoning umumiy xususiyatlari nam, mart aprel, juda quruq may va iyulning birinchi yarmi quruq, iliq. 2006 va 2008 yillarda agrotseozning barg patogenlari bilan yuqtirish darajasi bo'yicha holati tushkun (0,4-2,5%) deb tavsiflangan. Bu yillardagi ob-havo sharoitlari namlikning yetarli emasligi va iyul oyining birinchi va ikkinchi o'n kunligida haroratning ko'tarilishi bilan birlashtirilgan. 2004, 2010 va 2012 yillardagi qattiq quruq sharoitlarda (HTC mos ravishda 0,6; 0,35 va 0,32) barglarning shikastlanishi kuzatilmadi. Vegetatsiya davrida fungitsidlardan foydalanishda ayniqsa qiyin masala - bu qo'llash vaqti.

Ko'p jihatdan, bu muammoning yechimi kasallik turi, bug'doyda uning dastlabki namoyon bo'lish vaqti, patogen davrdagi prognoz qilingan hosildorlik va ob-havo sharoitlari va navning bardoshlilik bilan belgilanadi. Kasallik avj olishining og'irligini baholash uchun prognostik shkalalardan foydalaniladi. Ko'pincha, bahorgi bug'doyning ochilish bosqichida infeksiyaning signal darajasi barg zangida 1-5% ni, qulay sharoitlarda (iliq, nam ob-havo) esa changli chiriyotgan va septoriya uchun 10% gacha [10, 11].

Tizimli urug'lik bilan ishlov berish o'simlikni nafaqat rivojlanishning dastlabki bosqichlarida, balki qisman boshlanish bosqichidan oldin ham himoya qildi. Shunday qilib, epifitotik rivojlanish davrida barg poyasi patogenlariga qarshi ularning faollik davomiyligi 46,6-57,3% ni, Fitosporin-M biofungitsidi uchun esa 53,1% ni tashkil etdi (Jadval).

Bug'doy barglarida o'rtacha va sust kasallik rivojlanishi bilan urug'lik bilan ishlov berishdan qoldiq himoya 28,0-41,9% ni tashkil etdi. Fitosporin-M ni ikkilik qo'llash epifitotik yillarda kasallik rivojlanishining sezilarli darajada kamayishiga olib keldi (72,3%), chunki bu yillar nisbatan namlikka boy edi; o'rtacha va yengil kasallik bilan kamayish 40-42% ni tashkil etdi yoki samarasiz edi.

"Falcon" barg fungitsid, yakka o'zi va urug' bilan ishlov berish bilan birgalikda, yuqori va o'rtacha rivojlanish darajalarida barg patogenlarining rivojlanishini bostirishda juda samarali bo'lib, biologik samaradorlik darajasi mos ravishda 91,7-97,7% va 77,6-83,5% ni tashkil etdi. Glyuten sifatining yaxshilanishi bilan don sifatiga sezilarli ijobiy ta'sir kuzatildi.

Fitopatogen populyatsiyalarining pasayishi (bug'doyning yetishtirish bosqichida kasallik rivojlanishi 10% dan kam) odatda kimyoviy fungitsidlar bilan ishlov berishni talab qilmaydi, chunki bu holda yo'qotishlar quloq infeksiyasi xavfi bo'lmasa, himoya choralari xarajatlaridan oshmaydi. Bargli infeksiyalarining epifitotik rivojlanishi yillarida saqlanib qolgan hosildorlik darajasi bo'yicha eng yuqori biologik samaradorlikka ega bo'lgan quyidagi variantlar aniqlandi:

Falcon 0,6 l/ga, Raksil Ultra kompleksi 0,25 l/t + Falcon 0,6 l/ga va Fitosporin-M 1 l/t + 1,5 l/ga, bu esa hosildorlikni mos ravishda 22,6 ga; 18,8 va 18,7% ga oshirishni ta'minladi. Barg-poya infeksiyalarining o'rtacha namoyon bo'lishi va patogenlarni samarali bostirish sharoitida saqlanib qolgan hosildorlik darajasi pastroq bo'ldi, urug'lik o'g'itlaridan, 6,7-9,7% biologik mahsulotlardan va 14,8-15,9% fungitsidlardan foydalanilganda qo'llashning iqtisodiy samaradorligi 4,1-8,6% gacha bo'ldi. Iqtisodiy samaradorlik hisob-kitoblari shuni ko'rsatdiki, barg poyasi patogenlarining epifitotik rivojlanishi yillarida Falcon fungitsid 0,6 l/ga (+ 19,2%) va Fitosporin-M biofungitsidi (+ 12,7-19,8%) ishlatilgan variantlarda nazoratga nisbatan rentabellik sezilarli darajada oshdi.

Hosildorlikning biroz kichikroq o'sishi "raksil + Falcon" himoya kompleksi va humimaxdan foydalanishni oqladi (mos ravishda 13,8 va 12,7%) nazoratdagi rentabellikka nisbatan). Fungitsid preparatlaridan foydalanish epifitotik kasallikning rivojlanishini to'xtatish va yashil bayroq barglarini iloji boricha uzoqroq saqlash imkonini berdi, bu esa hosilning saqlanishini ta'minladi, himoya choralari xarajatlarini iqtisodiy jihatdan oqladi va natijada olingan don sifatini (kleykovina sifati) yaxshiladi.

Barg kasalliklarining o'rtacha rivojlanishi bilan rentabellik darajasi faqat "Falcon" va "Fitosporin-M" fungitsidlaridan foydalangan variantlarda oshdi (+ nazoratga nisbatan 10%). Depressiyaga uchragan agrotsenozlari sharoitida o'rganilgan mahsulotlardan foydalanish iqtisodiy jihatdan oqilona darajada saqlanib qolgan hosildorlikni ta'minlamadi.

Agrotsenozlarni fitopatogenlardan himoya qilish uchun mahsulotlarni tanlash uning holatini, kasallik paydo bo'lish vaqtini, ularning tur tarkibini, rejalashtirilgan hosildorlikni va vegetatsiya mavsumining ob-havo sharoitlarini kuzatish natijalariga asoslanishi kerak. Mahsulotlarga chidamlilik rivojlanishining oldini olish uchun fungitsidlarning faol moddalarini muntazam ravishda almashtirish, bir xil mavsumda o'xshash mahsulotlardan foydalanishdan qochish kerak.

Xulosa

1. Barg poyasi patogenlarining rivojlanish darajasi ogohlantiruvchi darajadan yuqori bo'lganda (jigarrang zang uchun 1-5% va bayroq barg paydo bo'lish bosqichida boshqa dog'li kasalliklar uchun 10%) yuqori iqtisodiy va biologik samaradorlik bilan tavsiflanadi. Bundan tashqari, ular don tarkibidagi kleykovina sifatini yaxshiladi.

2. Tizimli urug'lik ishlov berish va biologik mahsulotlar gektariga 1,0 dan 2,1 sentnergacha hosilni saqlash imkonini berdi. "Premis 200" barqaror biologik va sezilarli iqtisodiy samaradorlikni namoyish etdi, bug'doy hosildorligini o'rtacha 7% ga oshirdi. So'nggi yillardagi tadqiqotlarda "Lamador" urug'lik ishlov berish usuli ajralib turdi, bu ildiz chirishidan 48% himoya qildi va gektariga 2,1 sentner yoki hosilning 9,8% ni saqlab qoldi. "Gumimax" stress sharoitida bug'doyga ijobiy ta'sir ko'rsatdi va natijada hosildorlikni 4-6% ga oshirdi.

3. Tizimli urug'lik ishlov berish barg poyasi patogenlariga qarshi boshlanish bosqichigacha uzoq muddatli samaradorlikni ko'rsatdi. Epifitotik rivojlanish davrida bu samaradorlik 46-57% darajasida, "Fitosporin-M" biofungitsidi uchun esa 53% ni tashkil etdi. Bug'doy barglarida kasalliklarning o'rtacha va depressiv rivojlanishi bilan urug'lik ishlov berish vositalarining qoldiq himoyasi pastroq (28-42%).

4. Iqtisodiy ko'rsatkichlarga ko'ra, barg poyasi patogenlarining epifitotikasi yillarida, bug'doy hosildorligi 20 ts/ga bo'lganda, fungitsidlar tufayli saqlanib qolgan hosildorlikning oqilona darajasi 4,5-5 ts/ga, biologik mahsulotlar tufayli 1,5-3 ts/ga, tizimli urug'larni qayta ishlash vositalari tufayli 2,5-3 ts/ga ni tashkil qiladi. Barg poyasi patogenlarining o'rtacha rivojlanishi yillarida va hosildorligi 30 ts/ga bo'lganda, iqtisodiy jihatdan oqilona hosildorlik darajasi quyidagicha oshadi: urug'larni qayta ishlash vositalaridan - 4 ts/ga, biologik mahsulotlardan - 3 ts/ga, fungitsidlardan - 7 ts/ga.

Yer-havo patogenlarining depressiv rivojlanishi yillarida fungitsidlardan foydalanish iqtisodiy jihatdan oqilona emas. Nafaqat tejalgan hosilni, balki sarlavha bosqichida fungitsid bilan davolashning "qora embrion" (Bipolaris, Alternaria) va septoriya (urug' infeksiyasi bloklangan) shaklida namoyon bo'ladigan patogenlar tomonidan infeksiya darajasiga ijobiy ta'sirini ham hisobga olish kerak.

ADABIYOTLAR

1. Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2013 году. - М., 2014. - 208 с.
2. Немченко В.В. и др. Система защиты растений в ресурсосберегающих технологиях.-Куртамыш: ГУП «Куртамышская типография», 2011.-525 с.
3. Тютчев С.Л.Обработка семян фунгицидами и другими средствами оптимизации жизни растений. -СПб., 2006.-248с.
4. Ruegger A., Winter W. Thresholds for recommendation for fungicide treatment: results with summer wheat seeds in Switzerland / Vereinigung Osterreichischer Pflanzenzuechter, 47, 1996. -p. 91-97.
5. Экологический мониторинг и методы совершенствования защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков: методические рекомендации / под ред. В.И. Танского. - СПб.: ВИЗР, 2002. - 76 с
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. - М.: Колос, 1989. - 239 с.
7. Чулкина В.А. Методические указания по учету обыкновенной корневой гнили хлебных злаков в Сибири дифференцированно по органам. — Новосибирск, 1972. - 21 с.
8. Санин С.С. и др. Фитосанитарная экспертиза зерновых культур (Болезни растений): рекомендации. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. - 140 с. 9. Койшибаев М. Болезни зерновых культур. - Алматы: Бастау, 2002. - 368 с.
9. Khasanov B.A., Karimov O.K., and Turdieva D.T. The peach mildew worldwide and in Uzbekistan, and its control. *Agrokimyohimoya va o'simliklar karantini (Uzbekistan)*, 2023, No. 4, pp. 29-34
10. Хасанов Б.А. Поражаемость грибными болезнями и состав патогенов мягкой и твердой пшеницы. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 1991, № 10, с. 41-43.