

tortildi . Qizil o'q erkin elektron harakati yo'nalishini ko'rsatadi. Qora o'q musbat elektrlashtirilgan hasharotni manfiy zaryadlangan izolyatsiyalangan o'tkazgichga tortadigan kuchning yo'nalishini ko'rsatadi. N-VG, salbiy kuchlanish generatori; DP-I, yuzasida manfiy zaryadga ega dielektrik polarizatsiyalangan izolyator; NC-IW, manfiy zaryadlangan temir sim; GIN, tuproqli temir to'r; GM, galvanometr; TI, sinov hasharotlari [5].

NC-IC ga hasharotni jalb qilish uchun zarur bo'lgan kuch izolyatsiya qilingan o'tkazgichga qo'llaniladigan kuchlanishning oshishi bilan to'g'ridan-to'g'ri proporsionaldir. Eng muhimi shundaki, hasharotlar tanasidan tashqariga chiqarilgan erkin elektronlar tuproqli chiziqli birlashtirilgan galvanometr tomonidan vaqtinchalik elektr toki sifatida qayd etiladi (2-rasm).

ADABIYOTLAR:

1. Toyoda, H.; Matsuda, Y.; Nonomura, T.; Kakutani, K.; Takikawa, Y. In Phytoprotection Science and Technology: Comprehensive Approaches to Crop Protection; Toyoda, H., Ed.; RAEFSS Publishing Department: Nara, Japan, 2015; pp. 1–15.
2. Integrated Pest Management. The PAMS Approach. Available online: <https://www.canr.msu.edu/ipm/uploads/files/NRCS/PAMSapproach2010-9-1new.pdf> (accessed on 7 June 2021).
3. Jones, E.; Childers, R. Electric charge and electric field. In Physics, 3rd ed.; McGraw-Hill: Boston, MA, USA, 2002; pp. 495–525.
4. Giancoli, D.C. Electric charge and electric field. In Physics Principles with Applications; Pearson Education International: London, UK, 2005; pp. 439–469.
5. Toyoda, H.; Matsuda, Y. Basic concepts for constructing an electric field screen. In Electric Field Screen: Principles and Applications; Toyoda, H., Ed.; Nobunkyo Production: Tokyo, Japan, 2015; pp. 3–17.
6. Kakutani, K.; Matsuda, Y.; Nonomura, T.; Kimbara, J.; Kusakari, S.; J. Agric. Sci. 2012, 4, 51–60. [CrossRef]

УДК: 632.9

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Чичитова Гулчин Росим, магистр,
Ахмедова Фидан Анвор, докторант,

Научно-исследовательский институт защиты растений и технических культур
(г.Гянджа, Республика Азербайджан)

Аннотация. Интегрированная борьба с вредителями (ИБВ) - это комплексный подход, который объединяет различные стратегии для эффективного управления вредителями, минимизируя при этом отрицательное воздействие на окружающую среду и экономические затраты. Она объединяет биологические, химические и механические меры борьбы для предотвращения распространения вредителей данным методом. Значимость ИБВ опережает традиционные методы борьбы с вредителями, играя ключевую роль в устойчивом сельском хозяйстве. Благодаря сокращению использования химических пестицидов ИБВ играет важную роль в сохранении окружающей среды, в том числе накоплению полезных организмов и минимизирует развитие устойчивости к пестицидам.

Ключевые слова: климат, ИБВ, устойчивое сельское хозяйство, управление, борьба с вредителями, пестициды.

Annotatsiya. Zararkunandalarga qarshi integratsiyalashgan boshqaruv (IPM) - atrof-muhitga salbiy ta'sirlar va iqtisodiy xarajatlarni minimallashtirish bilan birga zararkunandalarni samarali boshqarish uchun turli strategiyalarni birlashtirgan integratsiyalashgan yondashuv. Bu usul bilan zararkunandalarning tarqalishini oldini olish uchun biologik, kimyoviy va mexanik kurash choralarini birlashtiradi. IPM ning ahamiyati barqaror qishloq xo'jaligida asosiy rol o'ynaydigan an'anaviy zararkunandalarga qarshi kurash usullaridan ustundir. Kimyoviy pestitsidlardan foydalanishni kamaytirish orqali IPM atrof-muhitni saqlashda, shu jumladan foydali organizmlarning to'planishi va pestitsidlarga chidamliligi rivojlanishini minimallashtirishda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: iqlim, integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash, barqaror qishloq xo'jaligi, nazorat, zararkunandalarga qarshi kurash, pestitsidlar.

Abstract. Integrated Pest Management (IPM) is an integrated approach that combines different strategies to effectively manage pests while minimizing negative environmental impacts and economic costs. It combines biological, chemical and mechanical control measures to prevent the spread of pests by this method. The importance of IPM surpasses traditional pest control methods, playing a key role in sustainable agriculture. Significance of IPM by reducing the use of chemical pesticides, IPM plays an important role in preserving the environment, including the accumulation of beneficial organisms and minimizing the development of pesticide resistance.

Keywords: climate, IPM, sustainable agriculture, control, pest control, pesticides.

Использование пестицидов позволило повысить урожайность, упростить системы земледелия и отказаться от более сложных стратегий защиты растений. Однако чрезмерная

зависимость от химического контроля связана с загрязнением экосистем и нежелательными последствиями для здоровья. Будущее растениеводства теперь также находится под

угрозой из-за появления устойчивости к вредителям и снижения доступности активных веществ. Поэтому существует необходимость в разработке систем земледелия, менее зависимых от синтетических пестицидов. Следовательно, Европейский Союз требует применения восьми принципов (Р) комплексной борьбы с вредителями, которые соответствуют устойчивому управлению фермерскими хозяйствами.

Для каждого принципа (Р) мы предполагаем, что (Р1) ключом к предотвращению является разработка устойчивых систем земледелия с использованием комбинации агрономических рычагов. (Р2) Местная доступность систем мониторинга, предупреждения и прогнозирования – это реальность, с которой приходится бороться. (Р3) Процесс принятия решений может включать факторы системы земледелия для разработки долгосрочных стратегий. (Р4) Сочетание нехимических методов, которые по отдельности могут быть менее эффективными, чем пестициды, может привести к ценному синергическому эффекту. (Р5) Разработка новых биологических агентов и продуктов и использование существующих баз данных предлагают варианты выбора продуктов, минимизирующих воздействие на здоровье, окружающую среду и биологическую регуляцию вредителей. (Р6) Сокращение использования пестицидов можно эффективно сочетать с другими тактиками. (Р7) Устранение коренных причин устойчивости к пестицидам – лучший способ найти устойчивые решения по защите сельскохозяйственных культур. А (Р8) интеграция много-сезонных эффектов и компромиссов в критерии оценки поможет разработать устойчивые решения.

ИЗВ является наукоемким процессом, и консультативные службы фермерских хозяйств играют важную роль в содействии многостороннему взаимодействию, потоку информации и производству знаний, актуальных на местном уровне. Еще в 1976 году в Швейцарии именно группы фермеров-консультантов-исследователей разработали альтернативные стратегии защиты сельскохозяйственных культур, которые в конечном итоге превратились в интегрированные производственные руководства, которые стали

общепринятыми на национальном уровне [1].

В Дании «группы опыта», состоящие из перекрестных посещений и дискуссий между 10 производителями под руководством консультанта по ферме в течение всего вегетационного сезона, стимулируют совместное обучение, дружескую конкуренцию и социальное взаимодействие. Этот подход позволил снизить дозы пестицидов и затраты на консультации [2].

Приняв Рамочную директиву об устойчивом использовании пестицидов, Европейский Союз приступает к обеспечению массового использования ИЗВ. Широкое внедрение влечет за собой применение этого устойчивого подхода к борьбе с вредителями в самых разнообразных биофизических и социально-экономических ситуациях в сельском хозяйстве. Помимо разнообразия ситуаций в сельском хозяйстве, практикующие ИЗВ сталкиваются со сложностями агрономических и экологических процессов, которые принимаются во внимание при снижении зависимости от пестицидов. Разные страны принимают разные стратегии продвижения ИЗВ. В ходе опроса 16 государств-членов Европейского Союза Генеральный директорат здравоохранения и продовольствия обнаружил, что восемь стран имеют четкие и целенаправленные национальные программы КБВ [3]. Другие страны, такие как Франция, с ее национальным планом действий по снижению зависимости от пестицидов, включают ИЗВ в другие программы. Италия устанавливает два формальных уровня ИЗВ: один — «базовый» и обязательный, а другой — «продвинутый» и добровольный [4].

Несколько стран разрабатывают руководящие принципы КБВ для конкретных культур, основанные на руководящих принципах интегрированного производства, разработанных Международной организацией по биологическому и комплексному контролю [5].

С изменением климата и ускорением глобальной торговли неопределенность и частота появления существующих и новых вредителей будут расти. Поэтому повышение нашей способности быстро адаптироваться к потрясениям и климатическим изменениям станет все более важным [6, 7].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Stäubli A (1983) Le fruit d'une harmonie entre l'homme et la nature. *Rev Suisse Vitic Arboric Hortic* 15:317–318
2. Schenk A, Hunziker M, Kienast F (2007) Factors influencing the acceptance of nature conservation measures—a qualitative study in Switzerland. *J Environ Manag* 83:66–79. doi:10.1016/j.jenvman. 2006.01.010
3. Kudsk P, Jensen JE (2014) Experiences with implementation and adoption of integrated pest management in Denmark. In: Peshin R, Pimentel D (eds) *Integrated pest management, experiences with implementation, global overview*, vol 4. Springer, London, pp 467–486
4. Dachbrodt-Saaydeh S (2015) The policy perspective—how EU Member States promote IPM implementation? Paper given at IPM innovation in Europe, Poznan, Poland January 15–17, 2015. www.pure-ipm.eu/node/431
5. Galassi T, Sattin M (2014) Experiences with implementation and adoption of integrated pest management in Italy. In: Peshin R, Pimentel D (eds) *Integrated pest management, experiences with implementation, global overview*, vol 4. Springer, London, pp 487–512
6. Lamichhane JR, Varvaro L, Parisi L, Audergon JM, Morris CE (2014b) Disease and frost damage of woody plants caused by *Pseudomonas syringae*: seeing the forest for the trees. *Adv Agron* 126:235–295. doi:10.1016/B978-0-12-800132-5.00004-3
7. Barzman MS, Bertschinger L, Dachbrodt-Saaydeh S, Graf B, Jensen JE, Jorgensen LN, Kudsk P, Messéan A, Moonen AC, Ratnadass A, Sarah JL, Sattin M (2014) IPM policy, research and implementation: European initiatives. In: Peshin R, Pimentel D (eds) *Integrated pest management, experiences with implementation, global overview*, vol 4. Springer, London, pp 415–428
8. <https://academic.oup.com/jipm/issue/15/1>
9. <https://www.sciencedirect.com/book/9780123985293/integrated-pest-management>.

POMIDORNING KASALLIK VA ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHNING IQTISODIY SAMARALI VA EKOLOGIK TOZA USULI

Nadjiyev Jo'raxon Narsaydovich, q.x.f.d.,
Termiz agrotekhnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti,
Xo'jayev Panji Norxamidovich, doktorant,
Toshkent davlat agrar universiteti,
Haqnazarov Bahodir Ochilidiyevich, ilmiy xodim,
Bandixon suv xo'jaligi va melioratsiya kolleji.

Annotatsiya. Maqolada 6 ta pomidor F_1 duragaylarining erta pishishi, hosildorligi va bo'rtma nematodalariga chidamliligi bo'yicha baholash natijalari keltirilgan. F_1 Dk/04 x Uz/03 duragaylari yuqori umumiy va erta hosildorlik, shunga mos ravishda yuqori geterozis samarasi va ildiz nematodalariga nisbatan yuqori chidamliligi aniqlangan. Bo'rtma nematodalariga eng yuqori chidamlilik F_1 N/03 x Ter/06 gibridda kuzatilgan.

Kalit so'zlar: pomidor, duragay, geterozis, transportbop, poya, meva vazni, ovalsimon, meva shakli, ertapishar, o'simlik tipi, bo'rtma nematodasi.

Аннотация. В статье приведены результаты оценки 6 гибридов F_1 томата по скороспелости, урожайности и устойчивости к галловым нематодам. Выделены гибриды F_1 Дк/04 x Уз/03, высокой общей и ранней урожайностью, соответственно высоким эффектом гетерозиса и относительно высокой устойчивостью к галловым нематодам. Наиболее высокий уровень устойчивости к галловым нематодам отмечено у гибрида F_1 Н/03 x Тер/06.

Ключевые слова: томат, гибрид, гетерозис, транспортировка, стебель, масса плода, овал, форма плода, ранний, тип растения, галловая нематода.

Abstract. In the article is given rezultaty evaluation 6 F_1 tomato hybrids for earliness, yield and resistance to root-knot nematodes. Selected hybrids F_1 Дк/04 x Уз/03, high total and early yield, respectively, a high heterosis effect and relatively high resistance to root-knot nematodes. The highest level of resistance to root-knot nematodes were observed in the F_1 hybrid N/03 x Ter/06.

Key words: tomato, hybrid, heterosis, transportation, stem, fruit weight, oval, fruit shape, early, plant type, root-knot nematode.

O'zbekistonda keng tarqalgan qishloq xo'jaligi ekinlarining xavfli zararkunandasi o'simliklarning ildizida parazitlik qiluvchi bo'rtma nematodasi meloidogyne avlodi hisoblanadi. U barcha muhim qishloq xo'jalik ekinlari va 400 dan ortiq begona o'tlarni zararlaydi. 1982-1990 yillarda bo'rtma nematodasiga chidamli manbalar yaratish maqsadida 800 dan ortiq botanik turli xil pomidor nav namunalari o'rganildi. A.V.Alpatev M.X.Aramov (1986) va J.N.Nadjiyev (2018) tadqiqotlarida bo'rtma nematodasiga chidamli: Nemared, Monfavet 63-18, Monita, Motabo, F_1 Vaynmon, MO-147 navlari seleksiya uchun bebaho manba ekanligi qayd etilgan. Bo'rtma nematodasiga chidamliligi bo'yicha: MO-97, VFN-8, Kalmart, Pernita, Ronita, Rossol VFN, Yevrovayt nav namunalari yuqorida qayd etilgan navlarga yaqin turadi.

Ko'p yillik izlanishlar natijasida pomidorning boshlang'ich va seleksion materiallarini bo'rtma nematodasi va kladosporiozga chidamliligini O'zbekistonning quruq subtropik iqlim sharoitida (Termiz shahri) baholashning yuqori samaradorligi isbotlandi. Qisqacha adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, bo'rtma nematodasi turli mintaqalarda keng tarqalgan va qishloq xo'jaligi ekinlari, jumladan sabzavot ekinlariga katta zarar keltiradi. Ushbu zararkunandaga qarshi uyg'unlashgan qarshi kurash choralarini ishlab chiqish eng dolzarb muammo hisoblanadi. Bo'rtma nematodasiga qarshi kurashning iqtisodiy eng samarali va ekologik toza usuli bu chidamli nav va duragaylar yaratish va ishlab chiqarishga tadbir etishdir.

Ana shunday nav va duragaylarni yaratish maqsadida Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida 1994 yildan pomidorning transportbop, bo'rtma nematodasiga chidamli nav va duragaylarini yaratish borasida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Tadqiqotlar materiallari va uslubi. 2019-2020 yillarda duragaylarni o'rganish bog'chasida bo'rtma nematodasiga chidamli N_{03} , 773/₀₃, bo'rtma nematodasiga chidamli, transportbop(mevasi qattiq) Bk/₀₆, Ter/₀₆, transportbop Uz/₀₃ va ertapishar Dk/₀₄ liniyalari ishtirokida olingan 6ta birinchi avlod duragaylari ertapisharlik yo'nalishida ota-ona formalari va qiyosiy Surxan 142 naviga taqqoslab o'rganildi.

Tadqiqotlar "Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны) (Л.,1977) asosida olib borildi.

Tajriba qaytariqsiz. Bo'lmacha hisob maydoni 6,3 m², o'simliklar soni 20 ta, bo'lmacha 2 qatorli. Ekish sxemasi 210 x 30 sm. Urug'lar fevralning 2-o'n kunligida plyonka ostiga sepildi. Ko'chatlar aprelning 11 o'n kunligida ochiq dalaga o'tkazildi. Duragaylarning ertapisharligi dastlabki uch terim hosilini hisoblash yo'li bilan aniqlandi.

O'simliklarning bo'rtma nematodasiga chidamliligi amal davrining oxirida ildiz sistemasi qazilib, Kondakova, Kvasnikov, Ignatova (1976)uslubida baholandi.

Duragaylarning geterozis samaradorligi Alpatev (1981) taklif