

УДК 632.4.01/08

UDC 632.4.01/08

06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство
(сельскохозяйственные науки)

06.06.01 - General agriculture, crop production
(agricultural sciences)

**ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ЯБЛОНИ ОТ
ПАРШИ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЕЙ ВОЗБУДИТЕЛЯ
БОЛЕЗНИ**

**ECOLOGIZATION OF APPLE TREE
PROTECTION FROM SCAB BASED ON THE
BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE
CAUSATIVE AGENT OF THE DISEASE**

Подгорная Марина Ефимовна
к.б.н., заведующая лабораторией защиты и
токсикологического мониторинга многолетних
агроценозов
E-mail: Podgornayame@mail.ru
ФГБНУ СКФНЦСВВ, ул. 40-летия Победы, 39,
Краснодар, Россия

Podgornaya Marina Efimovna
Candidate of Biological Sciences, Head of the
Laboratory of Protection and Toxicological
Monitoring of Long-term Agroecosystems
E-mail: Podgornayame@mail.ru
FGBNU SKFNTSSVV, 40-letiya Pobedy, 39,
Krasnodar, Russia

Москалева Наталья Анатольевна
к.б.н., доцент
E-mail: natamoskaleva1955@mail.ru

Moskaleva Natalia Anatolyevna
Candidate of Biological Sciences, associate Professor
E-mail: natamoskaleva1955@mail.ru

Дмитренко Наталья Николаевна
к. с.-х. н, доцент
E-mail: 89183939127.n@mail.ru

Dmitrenko Natalia Nikolaevna
Cand.Agr.Sci., associate Professor
E-mail: 89183939127.n@mail.ru

Науменко Диана Дмитриевна
магистрант
E-mail: naumenko.diana@mail.ru
«Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина»
г. Краснодар, Россия

Naumenko Diana Dmitrievna
Master's student
E-mail: naumenko.diana@mail.ru
"Kuban State Agrarian University named after I.T.
Trubilin" Krasnodar, Russia

В контроле вредоносности сада яблони отводится важнейшая роль прогнозам состояния патогенов и сроков появления инфекций. В связи с этим, проведенные исследования по особенностям биологии парши в складывающихся погодных условиях года позволило оптимально и эффективно организовать защиту яблони и получить более качественный урожай. В задачу исследований был включен вопрос изучения биологических особенностей развития парши яблони в погодных условиях периода вегетации 2020 года в условиях СХ АО «Новомихайловское» Туапсинского района Краснодарского края. Целесообразность проведения химических обработок в защите от парши проводилась на основе наличия источника инфекции этого заболевания, а также оценки условий инфицирования и уровня вредоносности. В результате проведенных исследований были установлены особенности биологии парши в соответствии с погодными условиями года в период вегетации культуры – яблони позднего срока созревания сорта Ренет Симиренко. Это дало возможность высокоэффективно защитить сад с применением химических средств защиты растений в условиях хозяйства

In the control of the harmfulness of the apple orchard, the most important role is assigned to the prognosis of the state of pathogens and the timing of the appearance of infections. In this regard, the conducted research on the peculiarities of the biology of scab in the prevailing weather conditions of the year made it possible to optimally and effectively organize the protection of apple trees and get a better harvest. The research task included the issue of studying the biological features of the development of apple scab in the weather conditions of the growing season in 2020 in the conditions of the agricultural complex of JSC Novomikhailovskoye in the Tuapse district of the Krasnodar region. The expediency of carrying out chemical treatments to protect against scab was carried out on the basis of the presence of the source of infection of this disease, as well as an assessment of the conditions of infection and the level of harmfulness. As a result of the conducted research, the features of the biology of scab were established in accordance with the weather conditions of the year during the growing season of the crop – apple trees of the late ripening of the variety Renet Simirenko. This made it possible to protect the garden very effectively with the use of chemical plant protection products in farm conditions

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ; ПАРША;
РАЗВИТИЕ; РАСПРОСТРАНЕНИЕ;
АСКОСПОРЫ, КОНИДИИ; ВОЗБУДИТЕЛЬ;
ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Keywords: APPLE TREE; SCAB; DEVELOPMENT;
DISTRIBUTION; ASCOSPORES, CONIDIA;
PATHOGEN; WEATHER CONDITIONS

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-184-026>

Введение

Площади садов яблони в мировом производстве продукции плодового хозяйства занимают первое место. Яблоневые насаждения в условиях Краснодарского края занимают площадь больше 35 тыс. га, на этих землях находится около 370 предприятий различных форм хозяйственной деятельности [8]. Качество продукции часто бывает низкое, и причиной этому сильное повреждение наносимые всевозможными болезнями и вредителями. Из-за большого количества вредных организмов на яблоне без применения средств защиты теряются вкусовые, товарные и полезные свойства.

В настоящее время повсеместно наблюдается тенденция к усилению вредоносности болезней яблони. Получение высоких и качественных урожаев этой культуры становится практически невозможным без эффективной и качественной защиты [3, 4]. В защите яблони в Краснодарском крае используется преимущественно химический метод, приводящий к загрязнению плодов и окружающей среды. Важнейшая роль в контроле вредоносности болезней отводится научно-обоснованным прогнозам состояния патогена, а также сроков появления инфекций [4]. Изучение особенности биологии парши в складывающихся погодных условиях года позволит оптимально и эффективно организовать защиту сада яблони и получить более качественные плоды.

Объект, схема опыта и методы исследования

При эпифитотийном развитии парши на яблоне снижается не только урожай яблок, но и товарные качества плодов. Внедрение современных

<http://ej.kubagro.ru/2022/10/pdf/26.pdf>

систем защиты позволяет существенно повысить выход качественной продукции с единицы площади и уменьшить загрязнение окружающей среды [7].

Вылет и интенсивность разлета аскоспор парши изучались в лабораторных условиях, для чего собирался перезимовавший листопад яблони с пятнами изучаемого объекта. Листья промывали и помещали на увлажненную фильтровальную бумагу в чашки Петри, над пятнами располагали предметные стекла, которые ежедневно просматривали под микроскопом.

Исследования проводились на сорте яблони позднего срока созревания Ренет Симиренко. Яблоня этого сорта была посажена в условиях хозяйства в 2005 году по схеме 4,0 x 1,5 м, высота деревьев 1,5 – 1,7 м, подвой М9. Формировка кроны яблони: веретеновидная. Полевой учет болезни проводился на стационарном участке путем сплошного обследования насаждений. Учеты на посадках яблони проводились ежедекадно, на каждом дереве этикетировали 4 ветви длиной 2 метра, ориентированных по сторонам света, на которых проводились учеты по общепринятым методикам фитопатологических наблюдений [5,6].

Результаты исследований

Парша относится к эпифитотической форме заболевания, высокочувствительной к погодным факторам. Проведенные наблюдения в период вегетации яблони сорта Ренет Симиренко позволили охарактеризовать все особенности динамики развития и распространения парши на листьях плодах яблони. Развитие и распространение парши в СХ АО «Новомихайловское» в период проведения исследований характеризовалось от умеренного до эпифитотийного.

Как известно, формирование инфекционного потенциала парши в летний период определяется условиями перезимовки зимующего запаса в

форме псевдотеций. Проведенное обследование в весенний период вегетации яблони позволило установить, что зимующий запас *Venturia inaequalis* (Ske.) Wint в условиях опытного участка составил 100,1 псевдотеций/лист или 28,6 псевдотеций/см².

Особенностью биологии патогена, вызывающего паршу, как отмечают исследователи, является способность приспосабливаться к меняющимся условиям [1,2]. Так, до апреля месяца засуха являлась фактором, сдерживающим момент наступления разлета аскоспор - засуха в марте месяце (осадков выпало только 33% от нормы) и апреле (53% от нормы). У яблони в данный период отмечалось цветение. Разлёт аскоспоровой инфекции продолжался до первой декады июня. Как известно, находящиеся на древесине аскоспоры возбудителя сохраняют жизнеспособность более 10 суток, ожидая повышение влажности. Увеличение интенсивности разлёта было отмечено в начале первой декады мая. В условиях хозяйства выпало 30 мм осадков, дожди шли в течение 2-х дней. С конца третьей декады мая прошли ливни, осадки составили 147% от нормы.

Установление начала и массового разлета аскоспор парши позволило определить дату завершения первого инкубационного периода (аскоспоровой генерации) – конидиального спороношения. Во время обследования посадок яблони первое конидиальное проявление парши на листьях было отмечено в условиях хозяйства только 29 апреля, а на плодах 3 мая. Яблоня в данный период проходила фазу бутонизации. Первыми признаками поражения паршой на листьях являлись светло – зеленые маслянистые пятна на верхней стороне листа. Также на пораженных плодах наблюдались округлые пятна со светлой каймой, покрытые бархатистым налетом спороношений.

Споры парши прорастают в капле воды – средняя относительная влажность воздуха выше 75 %, в том числе наличие росы или тумана.

Однако, в условиях вегетационного периода яблони 2020 года в марте и апреле месяце наблюдалась очень сухая погода, отсутствовали даже росы, поэтому до третьей декады мая наблюдалось слабое проявление конидиального спороношения *V. inaequalis* (Ске.) Wint как на листьях, так и на плодах деревьев, следовательно обработку фунгицидами можно было отменить до третьей декады мая. В третьей декаде мая выпадали значительные осадки 147% нормы, что повлияло на интенсивность разлёта аскоспоровой инфекции (38%), а также отмечалось увеличение конидиальной инфекции в 10,2 раза на листьях и 10,6 раз на плодах изучаемого сорта (рисунок 1).

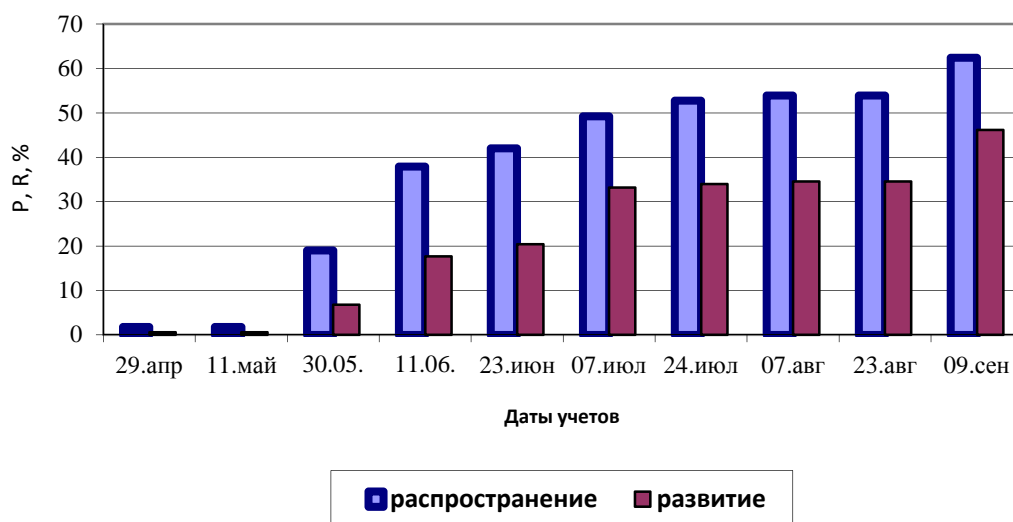


Рисунок 1 - Распространение и развитие парши на листьях яблони, сорт Ренет Симиренко, СХ АО «Новомихайловское» Туапсинского района, 2020 год

На 30 мая было поражено 19,0% листьев с интенсивностью 6,8% и 5,1% плодов с интенсивностью 1,8%. В это время обработки фунгицидами были уже необходимы. Осадки, выпавшие во второй (77% от нормы) и в третьей (274% от нормы) декадах июня способствовали значительному развитию парши. Учеты, проведенные 23 июня на сорте Ренет Симиренко

показали, что паршой в условиях хозяйства уже было поражено 42,0% листьев с интенсивностью 20,4% и 12% плодов с интенсивностью 3%.

Развитие парши на плодах к 24 июля увеличилось по сравнению с учетом, проведенном в конце мая в 6,0 раз (с 1,8% до 10,8%), а распространение почти в 5,5 раза (с 5,1% до 28,5%) (рисунок 2).

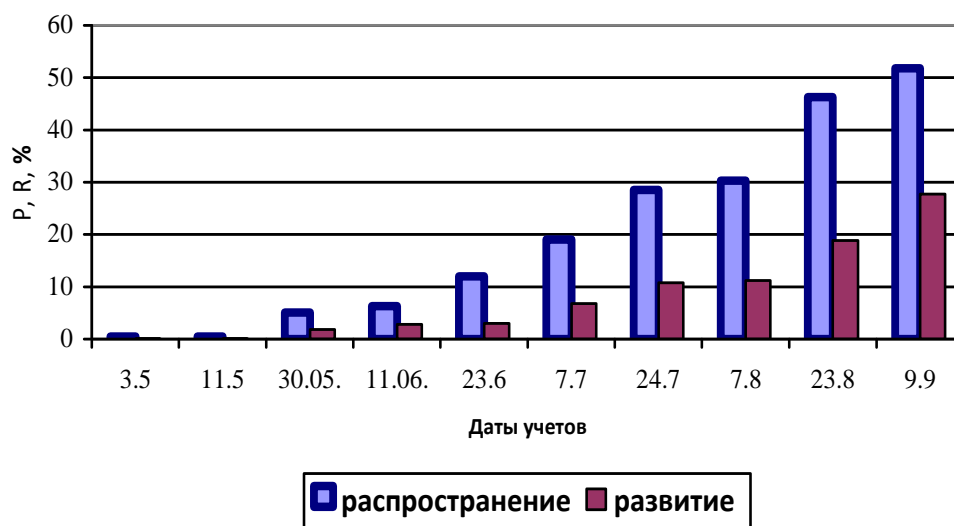


Рисунок 2 - Распространение и развитие парши на плодах яблони, сорт Ренет Симиренко, СХ АО «Новомихайловское» Туапсинского района, 2020 год.

Выводы

Таким образом, изучение особенностей лета аскоспор, длительности инкубационных периодов при заражении аскоспорами и конидиями парши в складывающихся погодных условиях периода вегетации яблони 2020 года в условиях хозяйства, позволили скорректировать количество обработок химическими препаратами, снизить их количество, а значит снизить пестицидную нагрузку в агроценозе плодового сада и получить более качественные плоды яблони.

Проведенные исследования подтверждают, что особенностью биологии парши яблони является ее способность приспосабливаться к складывающимся погодным условиям периода вегетации яблони.

По результатам мониторинговых наблюдений в период вегетации яблони 2020 года позволило установить дату начала и массового разлета аскоспор и определить дату завершения первого инкубационного периода конидиального спороношения этого патогена. Это позволило оптимизировать сроки проведения защитных мероприятий с применением химических средств защиты растений, снизить их количество и таким образом уменьшить пестицидную нагрузку на агроценоз плодового сада и получить более качественные плоды яблони.

Библиографический список.

1. Бедловская И.В. Видовой состав и биоэкология болезней яблони в условиях Краснодарского края/ И.В. Бедловская, Н.Н. Дмитренко, Ф.И. Дмитренко// В сборнике: НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ КУРСА НА ИННОВАЦИИ. сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2017.С. 24-26.
2. Власова Я. В. Фитосанитарные проблемы сада и пути их решения / Я. В. Власова // Земля и жизнь. – 2021. - № 9-10. – С. 16 – 17.
3. Зарицкий А. В. Плодоводство: уч. пособие / А. В. Зарицкий. –Благовещенск : ДальГАУ, 2010. – 184 с.
4. Пикушова Э. А. Интегрированная защита растений (плодовые, ягодные культуры и виноград) : учеб. пособие / Э. А. Пикушова [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 302 с.
5. Подгорная М.Е. Оценка эффективности инсектицида Атаброн, КС в системе защиты яблони от *Cydia Pomonella* l./ М.Е. Подгорная, Л.О. Лужкова, Н.А. Москалева, Н.Н. Дмитренко / Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 83. С. 124-129.
6. Смольякова В. М. Методические указания по фитосанитарному и токсикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников / В. М. Смольякова, Н. А. Холод, А. М. Жидовкин [и др.]. – Краснодар: СКНИИСиВ, 1999. – 83 с.
7. Ancient danish apple cultivars-A comprehensive metabolite and sensory profiling of apple juices / N. Iaccarino, A. Randazzo, C. Varming [et al.] // Metabolites. – 2019. – Vol. 9. – No 7. – P. 139.
8. <https://www.apk-news.ru/problems-i-perspektivy-razvitiya-sadovodstva-na-kubani/>

References

1. Bedlovskaya I. V. Specie compositionis et bioecology de arbore morbis in condicionibus Krasnodar Territorium/ I. V. Bedlovskaya, N. N. Dmitrenko, F. I. Dmitrenko// In collectione: SCIENTIFICA ET PRACTICA RATIONES DEVELOPMENT OF MODERN TECHNOLOGY ET IN VITAE CONDICIONIBUS, CURSUS IN ADIPISCING. collectio vasa in results Internationalis Scientific et Practica Colloquium. 2017.Pp. 24-26.
2. Vlasova Ya. V. Phytosanitary quaestiones de horto et modis solvere / Ya. V. Vlasova // Terram, et vita. – 2021. - № 9-10. – Pp. 16-17.
3. Zaritsky A.V. Fructus crescit: artem / A.V. Zaritsky. –Blagoveshchensk : DalGAU, 2010. – 184 p .
4. Pikushova E. A. Vestibulum venenatis praesidium (fructus, berry fruges et uvas) : artem. manual / E. A. Pikushova [et al.]. – Krasnodar : KubGAU, 2015. – 302 p .
5. Podgornaya M. E. Aestimatio efficaciam insecta Atabron, CS in arbore praesidio ratio de Cydia Pomonella L./ M. E. Podgornaya, L. O. Luzhkova, N. A. Moskaleva, N. N. Dmitrenko / Procedatur Kuban Statu Agrarian Universitatis. 2020. № 83. Pp. 124-129.
6. Smolyakova V. M. Applicando viasque phytosanitary et toxicological adipiscing fructum species et berry frutices / V. M. Smolyakova, N. A. Kholod, A. m. Zhidovkin [et al.]. – Krasnodar: SKNIISiV, 1999. – 83 p .
7. Antiquis danorum apple cultivars-A mattis metabolite et sensitiva profiling pomum succis / N. Iaccarino, A. Randazzo, C. Varming [al.] // Tenuissimum. – 2019. – Vol. 9. – No 7. – P. 139.
8. <https://www.apk-news.ru/problemy-i-perspektivy-razvitiya-sadovodstva-na-kubani/>