

## ЗАЩИТА КАРТОФЕЛЯ ОТ ВРЕДНОЙ ЭНТОМОФАУНЫ В ПЕРИОД ВЕГЕТАЦИИ

В период вегетации картофеля наиболее широко распространенными фитофагами в посадках являются колорадский жук и тли, которые являются переносчиками вирусов.

**Колорадский жук** впервые в Беларуси был зарегистрирован в 1953 г. в приграничных районах Брестской и Гродненской областях и с тех пор является основным вредителем картофеля, против которого необходимо проводить защиту. Известно, что уже при наличии 10 особей/растение потери урожая клубней



картофеля могут достигать 15,0 %, а с увеличением численности до 15 особей происходит снижение продуктивности картофеля до 50,0 %. Наиболее вредоносными являются личинки, которые сначала питаются мякотью на обратной стороне листьев, а при большой численности съедают всю ботву скелетируя листовые пластинки, оставляя лишь прожилки. В нашей климатической зоне за сезон развивается в большинстве районов республики одно поколение вредителя. Однако, в последние годы погодно-климатические условия складываются так, что вредитель может сформировать полную вторую генерацию, что ведет к увеличению вредоносности колорадского жука во второй половине вегетации картофеля, когда идет интенсивное накопление массы клубней.

**Тли** на картофеле опасны как переносчики вирусов Y, M, L, A и др. В Беларуси встречается свыше 40 видов, из них 25 – наиболее часто. Заселение картофеля тлями происходит во время весенне-летнего лета, интенсивность которого определяется погодными условиями вегетационного периода. С возрастом восприимчивость растений к вирусной инфекции уменьшается, поэтому чем раньше массовый лёт тлей, тем интенсивнее распространение передаваемых ими вирусов. Повреждают листья, стебли и генеративные органы. Обитают тли главным образом на



нижней стороне листьев, преимущественно среднего и нижнего ярусов, что делает их малодоступными при инсектицидных обработках контактными препаратами.

**В период вегетации на семенных и продовольственных посадках** при установлении численности колорадского жука на уровне или выше экономического порога вредоносности (8–16 личинок 2–3 возраста/обследованное растение), а также при заселении семенных посадок тлями (пороговая численность 5,0–10,0 ос./ 100 листьев) проводят опрыскивание посадок картофеля как одноконтентными инсектицидами на основе альфа-циперметрина, тиаклоприда, имидаклоприда, ацетамиприда, хлорантранилипрола, тиаметоксама и др., так и комбинированными препаратами с содержанием разных действующих веществ (имидаклоприд + лямбда-цигалотрин, имидаклоприд + альфа-циперметрин + клотианидин, тиаклоприд + дельтаметрин, спиротетрамат + имидаклоприд, лямбда-цигалотрин + тиаметоксам и др.) согласно «Государственного реестра средств защиты растений и удобрений, разрешённых к применению на территории Республики Беларусь» (<https://www.ggiskzr.by/reestr/>). В настоящее время в Республики Беларусь зарегистрировано 52 химических препарата (таблица 1).

Для результативного применения инсектицидов, опрыскивание необходимо проводить рано утром (без наличия сильной росы) или вечером, когда температура воздуха снижается.

При концентрации вредителя преимущественно по краям полей, предпочтение должно отдаваться краевым обработкам, что позволяет рационально использовать инсектициды, а также снизить пестицидную нагрузку на продукцию и окружающую среду.

Для предотвращения возникновения устойчивости вредителя к инсектицидам следует чередовать препараты с разным механизмом действия: фенилпирозол → нереистоксин → фосфорорганический инсектицид → неоникотиноид → пиретроид. Ротацию препарата целесообразно производить через каждые три-четыре генерации вредителя. С периодичностью в 3–4 года необходим мониторинг за изменением чувствительности колорадского жука к применяемым препаратам.

При появлении имаго колорадского жука в посадках картофеля возможно применение биопрепаратов (таблица 2) до отрождения личинок с интервалом 3–5 дней или в период массового отрождения личинок 1–2 возраста рекомендовано опрыскивание препаратами на основе *Beauveria bassiana*; в период вегетации 1–2 обработки с интервалом 7–8 дней биопрепаратом на основе аверсектина или биопестицидом на основе бактерий *Bacillus thuringiensis* и продуктов метаболизма бактерий *Bacillus subtilis*. Введение в схемы чередования биопрепаратов предотвращает возникновение

резистентности колорадского жука к инсектицидам. При этом необходимо учитывать, что биологические препараты проявляют высокую эффективность против личинок первого и второго возраста.

В первичном семеноводстве в питомниках при заселении посадок тлями (пороговая численность 5,0–10,0 ос./100 листьев) для наземного опрыскивания рекомендуются афициды предпочтение следует отдавать системным и комбинированным (лямбда-цигалотрин+тиаметоксам, спиротетрамат+имидаклоприд, тиаметоксам). Первое опрыскивание проводится при достижении ЭПВ, последующие – в соответствии с результатами мониторинга их численности и с учетом продолжительности токсического действия препарата.

### **Особенности защиты картофеля в дождливый период.**

Роль осадков в большей степени проявляется при реализации инсектицидного эффекта контактных и биологических препаратов, эффективность которых напрямую зависит от закрепляемости на обрабатываемой поверхности. В свою очередь, смываемость препаратов в значительной степени зависит от препаративной формы, поверхностно-активных веществ (ПАВ). Время проникновения действующего вещества в ткань листа составляет от 2 до 8 часов. Однако, незначительные осадки менее 1 мм, особенно в виде мелкодисперсного дождя, выпавшие вскоре после обработки, способствуют лучшему распределению препарата по поверхности листа. Интенсивные же осадки сразу после обработки приводят к смыву препарата.

Поэтому, в дождливый период защита картофеля от вредной энтомофауны должна опираться на применение системных инсектицидов, поскольку контактные препараты и биологические средства быстро смываются осадками и теряют эффективность. В случаях, когда заселение посадок вредителем продолжается после выпадения осадков, обработки, как правило, необходимо повторять.

Эффективность системных инсектицидов зависит в первую очередь от времени между обработкой и выпавшими осадками. Как известно, у каждого системного препарата своя скорость проникновения действующего вещества в растительную ткань. Наиболее эффективными в условиях частых дождей являются системные инсектициды на основе имидаклоприда, тиаметоксама, клотианидина и др., которые проникают в ткани листа и сохраняют активность при высокой влажности. В агрономической практике принято ориентироваться на интервал 2–4 часа между завершением опрыскивания посевов и выпадением осадков. Как правило, за это время в растение успевает проникнуть около 80% действующего вещества. Этого вполне достаточно для реализации инсектицидного эффекта препарата.

При затяжных дождях целесообразно переходить на препараты с длительным системным действием, обеспечивающим устойчивый контроль личинок и взрослых особей колорадского жука даже при высокой влажности.

Таблица 1 – Перечень препаратов для защиты картофеля от колорадского жука в период вегетации

| № п/п | Название препарата  | Действующее вещество   | Норма расхода, кг, л/га |
|-------|---------------------|--|-------------------------|
| 1     | Агент, ВДГ          | ацетамиприд, 200 г/кг  | 0,04                    |
| 2     | Агролан, РП         | ацетамиприд, 200 г/кг  | 0,06                    |
| 3     | Актара, ВДГ         | тиаметоксам, 250 г/кг  | 0,06-0,08               |
| 4     | Альфацин, КЭ        | альфа-циперметрин, 100 г/л   | 0,1                     |
| 5     | Аспид, СК           | тиаклоприд, 480 г/л  | 0,1-0,15                |
| 6     | Беретта, МД         | бифентрин, 60 г/л + тиаметоксам, 40 г/кг + альфа-циперметрин, 30 г/л     | 0,4                     |
| 7     | Бискайя, МД         | тиаклоприд, 240 г/л  | 0,2-0,3                 |
| 8     | Борей Нео, СК       | имидаклоприд, 100 г/л + альфа-циперметрин, 125 г/л + клотианидин, 50 г/л | 0,15                    |
| 9     | Борей, СК           | имидаклоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л                        | 0,06-0,1                |
| 10    | Брейк, МЭ           | лямбда-цигалотрин, 100 г/л   | 0,05                    |
| 11    | Вантекс 60, МКС     | гамма-цигалотрин, 60 г/л   | 0,04-0,07               |
| 12    | Велес, КС           | тиаклоприд, 150 г/л + дельтаметрин, 20 г/л                               | 0,2-0,3                 |
| 13    | Визард 200 РП       | ацетамиприд, 200 г/кг  | 0,06                    |
| 14    | Вирий, КС           | тиаклоприд, 245 г/л  | 0,2-0,3                 |
| 15    | Гигант, РП          | ацетамиприд, 200 г/кг  | 0,06                    |
| 16    | Декстер Турбо, СЭ   | ацетамиприд, 115 г/л + лямбда-цигалотрин, 106 г/л + клотианидин, 70 г/л  | 0,15                    |
| 17    | Декстер, КС         | ацетамиприд, 115 г/л + лямбда-цигалотрин, 106 г/л                        | 0,15-0,2                |
| 18    | Депис эксперт, КЭ   | дельтаметрин, 100 г/л  | 0,075                   |
| 19    | Имидор, ВРК         | имидаклоприд, 200 г/л  | 0,1                     |
| 20    | Каратэ Зеон, МКС    | лямбда-цигалотрин, 50 г/л  | 0,1-0,15                |
| 21    | Кинмикс, КЭ         | бета-циперметрин, 50 г/л   | 0,15-0,2                |
| 22    | Клипер, КЭ          | бифентрин, 100 г/л   | 0,1                     |
| 23    | Кораген, к.с.       | хлорантранилипрол, 200 г/л   | 0,04-0,06               |
| 24    | Корадо, ВРК         | имидаклоприд, 200 г/л  | 0,1                     |
| 25    | Ломбардо, КЭ        | лямбда-цигалотрин, 50 г/л  | 0,15                    |
| 26    | Лос Овадос 200, СЭ  | ацетамиприд, 200 г/л   | 0,1-0,15                |
| 27    | Маврик Вита, ВЭ     | тау-флювалинат, 240 г/л  | 0,2-0,3                 |
| 28    | Мамба, КЭ           | альфа-циперметрин, 150 г/л   | 0,05-0,07               |
| 29    | Мириад, КС          | хлорантранилипрол, 200 г/л   | 0,04-0,06               |
| 30    | Мовенто Энерджи, КС | спиротетрамат, 120 г/л + имидаклоприд, 120 г/л                           | 0,4-0,6                 |
| 31    | Органза, КС         | ацетамиприд, 100 г/л + лямбда-цигалотрин, 100 г/л                        | 0,1-0,15                |

|    |                    |   |           |
|----|--------------------|---|-----------|
| 32 | Пиларфлам, КС      | хлорантранилипрол, 200 г/л                        | 0,04-0,06 |
| 33 | Пиринекс Супер, КЭ | хлорпирифос, 400 г/л + бифетрин, 20 г/л           | 1,0-1,25  |
| 34 | Протеус, МД        | тиаклоприд, 100 г/л + дельтаметрин, 10 г/л        | 0,5-0,75  |
| 35 | Рексфлор, РП       | ацетамиприд, 200 г/кг                             | 0,06      |
| 36 | Скарабей, СЭ       | дифлубензурон, 300 г/л + эсфенвалерат, 88 г/л     | 0,2       |
| 37 | Скутум, СК         | фипронил, 250 г/л                                 | 0,06–0,07 |
| 38 | Снеир, МКС         | хлорантранилипрол, 200 г/л                        | 0,04–0,06 |
| 39 | Солам, КС          | лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тиаметоксам, 141 г/л | 0,15      |
| 40 | Стихия, МЭ         | ацетамиприд, 25 г/л + эсфенвалерат, 35 г/л        | 0,15-0,25 |
| 41 | Сэмпай, КЭ         | эсфенвалерат, 50 г/л                              | 0,15-0,2  |
| 42 | Тайра, КЭ          | хлорпирифос, 480 г/л                              | 0,8-1,0   |
| 43 | Танрек, ВРК        | имидаклоприд, 200 г/л                             | 0,1-0,2   |
| 44 | Тейя, КС           | тиаклоприд, 480 г/л                               | 0,1-0,15  |
| 45 | Фаскорд, КЭ        | альфа-циперметрин, 100 г/л                        | 0,07-0,1  |
| 46 | Фастак, КЭ         | альфа-циперметрин, 100 г/л                        | 0,05-0,1  |
| 47 | Фаспанс, КЭ        | альфа-циперметрин, 100 г/л                        | 0,07–0,1  |
| 48 | Цитрин, 500 КЭ     | циперметрин, 500 г/л                              | 0,05-0,08 |
| 49 | Шанс Профи, ВДГ    | фипронил, 800 г/л                                 | 0,175     |
| 50 | Шарпей, МЭ         | циперметрин, 250 г/л                              | 0,1-0,16  |
| 51 | Эфория, КС         | лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тиаметоксам, 141 г/л | 0,15      |
| 52 | Эфробел, КС        | лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тиаметоксам, 141 г/л | 0,15      |

Таблица 2 – Перечень биопрепаратов для защиты картофеля от колорадского жука в период вегетации

| № п/п | Название препарата      | Действующее вещество   | Норма расхода, кг, л/га |
|-------|-------------------------|--|-------------------------|
| 1     | Биослип БВ, Ж           | титр не менее $1 \times 10^8$ КОЕ/мл ( <i>Beauveria bassiana</i> OPB-43/ВКПМ F-1396/)  | 2,0                     |
| 2     | Препарат Мелобасс, пс.  | титр не менее 6 млрд. спор/г ( <i>Beauveria bassiana</i> (Bals) Vuill, штамм 10-06)  | 3,0                     |
| 3     | Фитоверм, 0,2% КЭ       | аверсектин С   | 0,3-0,4                 |
| 4     | Биопестицид Ксантрел, Ж | титр жизнеспособных спор 0,1 млрд./см <sup>3</sup> (спорово-кристаллический комплекс и экзотоксин бактерий <i>Bacillus thuringiensis</i> БИМ В711 Д, споры и продукты метаболизма бактерий <i>Bacillus subtilis</i> БИМ В-712 Д) | 6,0                     |

Материал подготовили:

Конопацкая М.В., Станчук А.Э., Васюхневич М.В.