

УГРОЗА ПРОВОЛОЧНИКА. КАК КОНТРОЛИРОВАТЬ?

В связи с изменением климата и переходом на минимальные технологии обработки почвы резко возросла нагрузка почвенных вредителей. Этот факт отмечают все сельхозпроизводители на территории России. Одним из главных вредоносных объектов является личика жука-щелкуна — проволочник.

В настоящее время мировая фауна щелкунов насчитывает свыше 9 тыс. видов, из них в России обитает около 800, вредоносны почти 50 (к наиболее опасным принадлежат *Agriotes*, *Athous*, *Selatosomus*, *Melanotus*, *Limonius*, *Corymbites*, *Adrastus* и некоторые другие). Причиняемый ими вред выражается в поедании корней, молодых проростков и туннелировании семян и подземных частей стебля. Кроме этого, из-за поврежденной корневой системы растения могут страдать от уменьшенного поступления воды и питательных веществ (Keiser et al., 2012).

Потенциальная плодовитость различных видов жуков-щелкунов в среднем составляет 200 яиц, при этом личинки — проволочники — обладают высокой выживаемостью. Они гигрофильны, требуют повышенной влажности почвы и способны мигрировать горизонтально и вертикально в различные ее слои. При численности вредителей, превышающей экономический порог вредоносности (ЭПВ), потери урожая на пропашных культурах могут составлять 30–60 %. ЭПВ для проволочника следующий: озимые перед посевом — 5–10 лич. / кв. м; сахарная свекла перед точным посевом — 2–3 лич. / кв. м; кукуруза перед посевом — 5–8 лич. / кв. м; подсолнечник, всходы, — 3–5 лич. / кв. м; соя до посева — 2–3 лич. / кв. м.

В связи с тем что исследования по видовому составу, местообитанию, вредоносности щелкунов практически не проводились с 1990-х годов, возникла необходимость в их возобновлении. К тому же в условиях возросшей вредоносности вредителя без проведения защитных мероприятий можно практически полностью потерять урожай сахарной свеклы, кукурузы или подсолнечника.

В 2017–2019 годах проведены почвенные раскопки с целью установления численности личинки жука-щелкуна в весенний период. Мероприятия проведены в 450 хозяйствах на площади более 200 млн га.

Обследования начинали при устойчивом повышении температуры верхних слоев почвы на глубине 10 см до +9 °С. Методика и техника обследования полей следующие. Пробы размером 0,25 кв. м (50 x 50 см) располагали по двум диагоналям участка либо в шахматном порядке. На поле площадью до 50 га отбиралось 8 проб, до 100 га — 12 проб, а на превышающих 100 га — 16 проб. Всех обнаруженных личинок собирали в сосуд, на котором отмечали номер пробы, глубину, предшествующую культуру. В лабораторных условиях определялась видовая принадлежность щелкунов по каждому обследуемому полю.

В результате проведенных почвенных раскопок выявлено, что наиболее массовый вид — щелкун посевной, он составляет 68,0 %. Крымский щелкун обнаружен в 12,2 % проб, степной — в 5,1 %, буруногий — в 9,9 %, блестящий — в 3,1 %, щелкун широкий — в 1,7 % образцов.

Результаты проведенных почвенных раскопок показали высокую численность проволочников, которая в большинстве случаев превышает ЭПВ на всех полях севооборотов.

В динамике численности щелкунов наблюдается тенденция к нарастанию. Погодные условия 2017–2020 годов были благоприятны для развития личинок и реализации биотического потенциала имаго щелкунов, в связи с чем в следующем, 2021 году следует ожидать высокой численности жука-щелкуна и вредоносности проволочника.

Компания «Сингента» предлагает надежное решение данной проблемы в виде заводской обработки семян технических культур.

Для гибридов подсолнечника доступна новая инсектицидная обработка семян — КРУЙЗЕР® ФОРС-технология, которая обеспечивает надежный контроль почвенных и наземных вредителей и максимальную всхожесть семян.

Для гибридов кукурузы предназначен ФОРС® ЗЕА — двухкомпонентный инсектицидный препарат для обработки семян. КРУЙЗЕР® ФОРС защищает всходы системно, но его минус в том, что для контроля вредителей они должны физически повредить растения и получить летальную дозу действующего вещества через ротовой аппарат. Поэтому в ФОРС® ЗЕА и добавлен второй механизм защиты, представляющий собой газовую фазу: после посева и при наступлении оптимальной влажности почвы вокруг семени образуется защитная газовая сфера, которая препятствует физическому контакту вредителя с обработанным семенем. Данный эффект сохраняется в течение 45 дней с момента прорастания семян.

Рис. 1. Фактическое распространение проволочника по результатам почвенных раскопок

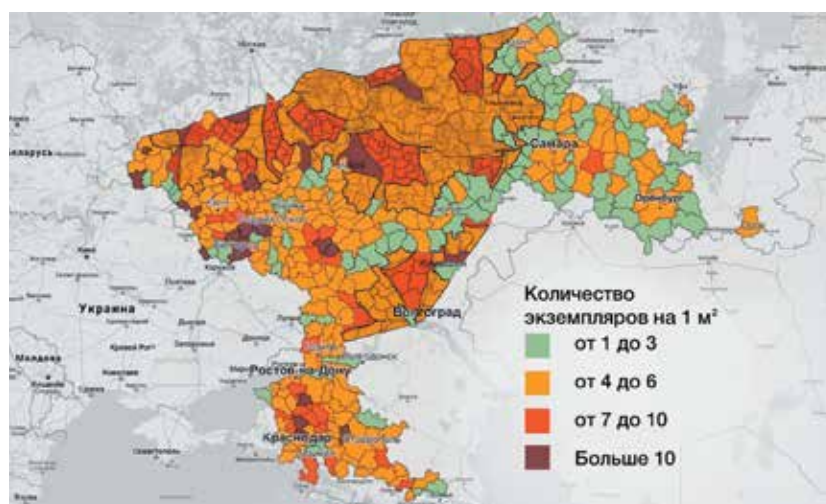
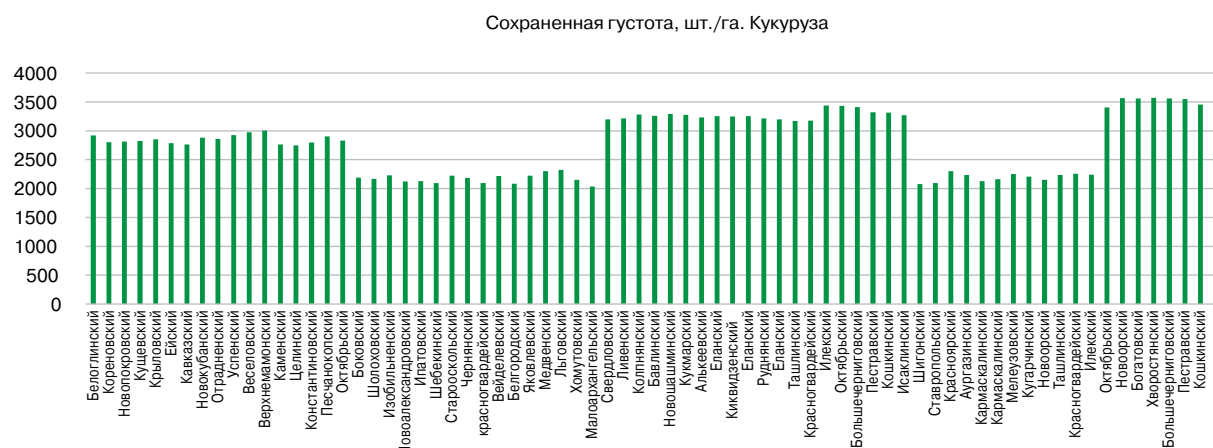


Рис. 2. Прибавка к густоте стояния растений кукурузы на 1 га (для 73 опытов)



В 2019 году «Сингента» провела более 70 производственных испытаний ФОРС® ЗЕА в различных регионах Российской Федерации: Краснодарском, Ставропольском краях, Ростовской, Воронежской, Курской, Липецкой, Тамбовской, Орловской, Курской, Белгородской, Брянской, Самарской, Саратовской, Волгоградской, Оренбургской областях, а также в республиках Татарстан и Башкирия. Во всех опытах использовались семена кукурузы в обработке ФОРС® ЗЕА. Мониторинг почвенных вредителей проводили путем почвенных раскопок. В фазу 1–3 листьев и перед уборкой учитывалась густота стояния растений, во время уборки — урожайность (биологическая и хозяйственная). Средняя прибавка к густоте составила 2,7 тыс. шт. на га, максимальная — 4 тыс./га при высоком фоне почвенного вредителя (более 10 экз. на 1 кв. м), минимальная — 2,5 ц/га. Сохранение густоты стояния растений в опытах привело к увеличению урожайности на 2–7 ц/га. При стоимости обработки ФОРС® ЗЕА 900 руб. на одну посевную единицу затраты окупаются сразу же, а фактический остаток — это дополнительная прибыль с каждого гектара.

ФОРС® ЗЕА — очень технологичный продукт. Его формуляция — капсулы, разработанные таким образом, что препарат начинает действовать только при наличии влаги. В сухом состоянии нанесенный на семена препарат практически не теряет своих защитных свойств даже при хранении в течение двух лет. Этот факт подтверждают результаты двухлетнего опыта: семена одной и той же партии 2016 года хранились в стандартных условиях; часть семян обрабатывалась ФОРС® ЗЕА, после чего четырехкратно проводили анализ лабораторной всхожести.

В 2018 году, после двух лет хранения, данные семена посеяли в двух локациях с высокой нагрузкой проволоочника. Из данных таблицы 2 видно, что продукт ФОРС® ЗЕА за два года хранения не повлиял на всхожесть семян и не потерял своей эффективности.

Также немаловажным фактором эффективности технологии защиты семян является качество обработки посевного материала. Зачастую сельхозпроизводители используют неподходящую (неоткалиброванную или используемую не по назначению) технику для обработки семян, в результате дозировка препарата может не соответствовать запланированной, семена травмируются, проходя через агрегаты машины, что напрямую влияет на их полевую всхожесть.

Ряд хозяйств подвергают семена, обработанные фунгицидным препаратом на заводе, повторной обработке

Таблица 1. Лабораторная всхожесть

Продукт	Лабораторная всхожесть, %	Лабораторная всхожесть после года хранения, %	Лабораторная всхожесть после двух лет хранения, %
Стандарт	95	95	94
ФОРС® ЗЕА	95	94	94

Таблица 2. Густота стояния растений на момент проведения учета

	Локация 1 (4 экз. проволоочника на 1 кв. м)	Локация 2 (7 экз. проволоочника на 1 кв. м)
Норма высева, тыс. шт. / га	65	80
Стандарт (обработка 2014 г.), тыс. шт. / га	59	73
ФОРС® ЗЕА (обработка 2015 г.), тыс. шт. / га	63	79
ФОРС® ЗЕА (обработка 2016 г.), тыс. шт. / га	62	79

инсектицидным компонентом. Что в итоге получается? «Заводские» семена на своей поверхности имеют полимерную защитную пленку с содержанием фунгицидного компонента. При повторной их обработке инсектицидный компонент не может в полной мере адсорбироваться околоплодником, на котором уже находится полимер, и инсектицидный препарат не попадает на семенной материал в необходимой дозировке. В результате эффективность продукта снижается, а затраты не окупаются. Также при повторной обработке семена травмируются, что негативно сказывается на их полевой всхожести.

Эксперты «Сингенты» придерживаются мнения, что семена должны быть обработаны в заводских условиях с использованием специальных машин и технологий, которые позволяют качественно нанести продукт.

«Сингента» предлагает сельхозпроизводителям семена кукурузы, обработанные сразу фунгицидным и инсектицидным препаратами (МАКСИМ® КВАТРО + ФОРС® ЗЕА). Данное решение позволяет снизить риск некачественной обработки семян и за счет этого повысить эффективность средств защиты растений и урожайность культуры, а также снизить себестоимость конечной продукции.