

Век инноваций: «Зелёная неделя» в Берлине отмечает 100 лет между традицией и будущим

Автор(и): Растителна защита

Дата: 18.01.2026 Брой: 1/2026



Международная выставка «Зелёная неделя» (Internationale Grüne Woche) в Берлине является самым значимым мировым событием в области пищевой промышленности, сельского хозяйства и садоводства. В 2026 году она отметит своё 100-летие, что делает её одной из ярмарок с самой длинной историей в Германии.

Первая выставка была организована в Берлине по идее сотрудника туристического бюро. Название «Зелёная неделя» происходит от зелёных шерстяных пальто (*Lodenmäntel*), которые в то время

традиционно носили фермеры и лесники. С локального рынка сельскохозяйственных товаров форум быстро стал международным. Нидерланды стали первым иностранным участником (в 1951 году).

«Зелёная неделя» — это огромная торговая ярмарка, которая в этом году проходит с 16 по 25 января на выставочных площадках Messe Berlin и объединяет в себе кулинарный фестиваль с едой и напитками со всего мира, профессиональную платформу, где актуальные темы в сельском хозяйстве обсуждают министры, фермеры и эксперты, а также проведение многочисленных выставок (животных, садоводства) и демонстраций. Основные моменты выставки этого года:

Продовольственная безопасность: Обсуждение способов прокормить растущее население мира.

Устойчивое сельское хозяйство: Презентация органического земледелия, ресурсоэффективного производства и защиты климата.

Цифровизация: Демонстрация новых технологий (дроны для мониторинга посевов, электрические тракторы, искусственный интеллект в агрономии).

Региональное развитие: Поддержка местных производителей и традиций разных регионов.

«Зелёная неделя» — место для инноваций в области точного земледелия

Роботы для прополки на основе ИИ



Роботы для прополки на основе ИИ — одна из главных достопримечательностей юбилейной «Зелёной недели» 2026 года в Берлине. Они являются частью так называемого «умного земледелия» и решают две основные проблемы: нехватку рабочей силы и необходимость резкого сокращения гербицидов.

Вместо опрыскивания всего поля новые роботы (такие как у компаний вроде Carbon Robotics) используют искусственный интеллект и лазеры. Робот оснащён десятками камер высокого разрешения, которые распознают сорняки, когда те только появились на несколько миллиметров над землёй.

Мощный тепловой лазер «выстреливает» луч света прямо в точку роста сорняка и мгновенно уничтожает его, не задевая культурное растение.

Дроны с мультиспектральными камерами

На выставке будут представлены системы для раннего обнаружения болезней, незаметных человеческому глазу. Дроны с мультиспектральными камерами — это «глаза» современного точного земледелия. В то время как стандартные (RGB) камеры видят то, что видит человеческий глаз, мультиспектральные сенсоры улавливают отражённый свет в спектрах, невидимых для нас, но раскрывающих всё о здоровье растений.

Растения взаимодействуют со светом определённым образом в зависимости от своего состояния.

Здоровое растение поглощает большую часть видимого красного света (для фотосинтеза) и сильно отражает ближний инфракрасный свет (NIR). Когда растение испытывает стресс (нехватка воды, болезнь или вредители), эта отражательная способность меняется задолго до появления пожелтения листьев.

Дроны сканируют поля и обнаруживают первые признаки стресса или грибковых инфекций с помощью тепловых карт. С помощью дронов такого типа обеспечивается ранняя диагностика, точное использование средств защиты растений и оптимизация удобрений.

Биологические «микровакцины» для растений



Одной из самых обсуждаемых тем в Берлине в этом году являются пептидные и РНК-решения. Вместо токсичных химикатов растения обрабатывают биологическими молекулами, которые «тренируют» их иммунную систему распознавать конкретных вредителей или вирусы.

В отличие от традиционных пестицидов, которые атакуют нервную систему насекомых или метаболизм грибковых патогенов, эти «вакцины» (часто называемые **элиситорами**) активируют собственную естественную иммунную систему растения. Механизм действия этих микровакцин основан на методе индуцированной системной резистентности (ISR), при котором, когда «микровакцина» достигает растения, рецепторы на поверхности листа распознают молекулы как «сигнал атаки», и растение

переходит в состояние «повышенной готовности». Оно начинает синтезировать природные токсины (**фитоалексины**), специфичные для атакующего, не причиняя вреда полезным насекомым, таким как пчёлы.

Основные типы, представленные в Берлине:

РНК-вакцины (RNAi): Они используют молекулы так называемой интерферирующей РНК. При распылении на листья они «заглушают» определённые гены в патогенах (вирусах или грибах), делая их неспособными развиваться.

Пептидные вакцины: Короткие цепочки аминокислот, которые посылают растению сигнал «Опасность!», заставляя его утолщать клеточные стенки и вырабатывать собственные защитные антиоксиданты.

Умные феромонные ловушки с удалённым мониторингом

Эти устройства становятся всё более популярными среди производителей фруктов и овощей. Ловушки оснащены датчиками и камерами. Когда вредитель попадает внутрь, система автоматически идентифицирует его и отправляет уведомление на телефон агронома. Это экономит время на физические осмотры и позволяет отреагировать в точный момент вторжения.

Вертикальные фермы — независимые от климатических условий



Вертикальные фермы — один из самых впечатляющих секторов на юбилейной выставке в Берлине. Они представлены в тематическом мире «Inhouse Farming & New Food Systems», где основное внимание уделяется производству продуктов питания в контролируемой среде, независимо от климатических условий и качества почвы. Вертикальные фермы решают проблему снабжения продовольствием мегаполисов и сокращения пахотных земель. На «Зелёной неделе» их уже рассматривают не просто как эксперимент, а как альтернативу для глобальной продовольственной безопасности, особенно для регионов с дефицитом воды. В фермах такого типа используется до 95% меньше воды по сравнению с традиционным сельским хозяйством, поскольку вода фильтруется и используется повторно. Новые LED-технологии, которые являются частью процесса производства продуктов питания на фермах, потребляют минимальное количество электроэнергии и излучают только конкретный спектр (обычно фиолетовый или розовый), необходимый для фотосинтеза растений. Субстратная среда, используемая для питания растений, практически стерильна, и необходимость использования средств защиты растений сведена к минимуму. Эффективность использования земли на вертикальных фермах — ещё одно их преимущество. Располагая растения на десятках уровней, ферма на площади в 1 декар может производить столько же продовольствия, сколько традиционное поле площадью от 50 до 100 декаров.

Вертикальные фермы имеют разное применение в зависимости от их назначения и выращиваемых в них культур:

1. Модульные системы «Plug & Play» для городов

На выставке представлены компактные системы, напоминающие большие холодильники или морские контейнеры. Эти фермы полностью автоматизированы и могут быть размещены в подвалах ресторанов, супермаркетов или даже жилых домов. Таким образом, салат можно «собрать» прямо в магазине, ресторане или дома за минуты до его покупки или употребления. Благодаря этим мобильным мини-системам для выращивания в основном листовых овощей и зелени транспортные расходы полностью исключаются.

2. Управление ростом на основе ИИ

Стартапы, такие как Greenhub, демонстрируют программные решения на основе искусственного интеллекта, которые анализируют данные с тысяч датчиков и точно предсказывают, когда урожай будет готов. Система также может регулировать интенсивность LED-освещения и состав питательного раствора (гидропоника) для каждого отдельного растения, чтобы максимизировать вкус и содержание витаминов.

3. Вертикальные фермы для «суперфудов» и альтернативных белков

Помимо традиционных листовых овощей (салата, базилика, кале), в этом году в Берлине основное внимание уделяется:

Выращиванию грибов и мицелия: Вертикальные стены для производства грибов, которые служат основой для веганских альтернатив мяса.

Микроводорослям (Спирулина): Компактные биореакторы для выращивания спирулины в домашних условиях или в промышленных масштабах.

Фермам насекомых: Модульные системы для разведения насекомых на белковую муку, интегрированные в вертикальные конструкции.

Политический дискурс о будущем сельского хозяйства

Высокопоставленные посетители из мира политики подчёркивают важность Grüne Woche как незаменимого места встречи для отрасли. Помимо федерального президента Франка-Вальтера Штайнмайера и федерального канцлера Фридриха Мерца, о своём визите объявили различные федеральные министры и премьер-министры федеральных земель.



В рамках юбилея также проходит Глобальный форум по продовольствию и сельскому хозяйству (GFFA — Global Forum for Food and Agriculture), где политики и учёные намечают будущее глобальной аграрной политики. Его главная цель — предложить решения для глобальной продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства. Важнейшим событием форума является Берлинская конференция министров сельского хозяйства, которая является крупнейшей неформальной встречей министров сельского хозяйства в мире (около 70 министров и представителей более 10 международных организаций, таких как ФАО, Всемирный банк, ОЭСР и ВТО).

Поскольку сельское хозяйство потребляет около **72% мировых ресурсов пресной воды**, форум этого года, проходящий под девизом «Вода. Урожай. Наше будущее», фокусируется на