

## **Иновативни решения подходящи за използването им в производството и в селското стопанство**

Иновациите имат важно значение за развитието на всички сектори на световната икономика. Благодарение на тях могат да бъдат осигурени редица предимства и по отношение на селското стопанство в Европа и Централна Азия. Това се дължи както на особеностите на преобладаващото до неотдавна екстензивно развитие на индустрията, така и на използването на остарели технологии и машини в селското стопанство. Въвеждането на иновативни технологии в аграрния сектор в страните от региона не само създава възможности за привличане на допълнителни инвестиции, но подпомага запазването на екологичния баланс, което, от своя страна, е в унисон с принципите на устойчивото развитие.

В днешните условия на икономическо развитие една от най-ярките характеристики както на икономиката като цяло, така и на селското стопанство е необходимостта от ускорен научен и технологичен прогрес, въз основа на иновативни процеси, които позволяват непрекъснато осъвременяване на селскостопанското производство на базата на научни и технологични постижения.

В същото време е необходимо, държавата непрекъснато да прилага подходящи политики, с които да насърчава иновативните процеси чрез финансиране от бюджета, субсидии и други форми на финансова подкрепа. Една от основните характеристики на селското стопанство е обединяването на различни стопански отрасли (земеделие, преработваща промишленост, фуражна и микробиологична промишленост, производство на селскостопанска техника, машиностроене за леката и хранителната промишленост) в обща иновативна политика. Голямото разнообразие на отраслите, свързани със селското стопанство, несъмнено изисква развиването на единни управленски практики, чиято обща цел да бъде модернизация на земеделските практики и преработката на земеделската продукция.

Водещите европейски икономисти смятат, че управляването на иновативната дейност в селското стопанство изисква най-напред да бъде посочена веригата от взаимосвързани етапи, чрез чиято последователна реализация една идея (иновация) се превръща в завършен иновативен продукт, така че нейното приложение, както и потреблението на този продукт да водят до постигането на желания стопански резултат.

Първият етап на иновативния процес в селското стопанство е концептуализацията, т.е. формирането на нови идеи, представи и сфери на изследователски интерес, чрез които да бъде създадена иновацията. Необходимо е, сред тях да бъдат избрани онези с най-голям потенциал за развитието на селското стопанство, системата за управление на

селскостопанското производство и подобряване на социалното положение на населението.

Етапът на научноизследователска дейност се състои в създаване и моделиране на иновация и разработване на иновационен проект, за което е необходимо прилагането на чужд опит, обмен на научна и техническа информация, придобиване на патенти, сертификати и лицензи и извършване на съвместни научни изследвания.

Наличието на новосъздадена иновация поражда необходимост да бъдат осигурени средства за финансиране, да се осъществи инвестиционният процес, да бъдат привлечени инвеститори, да бъдат мобилизирани вътрешни ресурси и резерви за инвестиции в производството, както и да бъдат създадени инвестиционен проект и инвестиционна политика, които да се прилагат на различните управленски нива.

Разработването на иновация и наличието на финансови ресурси позволяват да започне работата по създаване на нови продукти в селскостопанското производство чрез използване на нови технологии, модернизация на производството и закупуване на нова техника. За този етап е характерно производството на иновативен продукт, при което се покриват определени икономически и социални критерии (напр. обем селскостопанска продукция, себестойност на единица продукция, производителност на труда и др.).

Необходимо е, произведените иновативни продукти да бъдат пласирани на вътрешния и чуждестранния пазар, за да удовлетворят нуждите на потребителите. Етапът на реализация включва намирането на пазари, проучване на търсенето от страна на контрагентите, разработване на ценова политика, доставка до потребителите, мониторинг на продажбите, както и оценка на конкурентоспособността на продукта.

Последният етап от иновативния процес е свързан с комерсиализацията на новия продукт, т.е. получаването на определен стопански резултат и икономически ползи, измерени чрез добавената стойност на иновационния проект и постигнатата рентабилност.

Всеки от тези етапи има своята роля, чрез която допринася за осъществяване на иновативния процес, функционирането на системата от иновации в селското стопанство и постигане на желаните стопански резултати.

При управляването на иновативния процес е необходимо да бъде спазена следната последователност:

- 1) разработване на идеи, търсене на концепции, избор на конкретна насоченост на изследователската дейност; на този етап е найважно да бъде разбрано, какви са потребностите на селскостопанския сектор от иновации; да се преценят възможностите за промени в използваните в селското стопанство технологии, да се анализира влиянието на различните икономически явления и да се предложат нови модели на развитие, да бъдат предложени и избрани идеи с висок потенциал, както и да се определи доколко е възможна тяхната реализация;
- 2) научноизследователски програми и създаване на проект; този етап включва подготовка на необходимата техническа документация; изготвяне на проект, регистрация за нужните патенти и сертификати, производство и тестване на прототипи;
- 3) привличането на инвестиции изисква да бъде изготвена инвестиционна политика; да се определи сумата на капитала, който ще бъде инвестиран, както и в какъв обем и под каква форма, при която ще бъде разпределен бюджетът на различните нива; да бъдат привлечени чужди инвестиции и използвани собствени средства;

4) реализация на научноизследователски и развойни проекти; на този етап се осъществява практическото прилагане на иновацията в производството и развитието на нови технологии и се организира производството на иновативния селскостопански продукт;

5) реализацията на иновативния продукт протича в зависимост от формите и йерархичните нива, чрез които се управлява иновативния процес, както и от потребителските нужди; изготвят се временни препоръки, инструкции и др., които впоследствие биват тествани в реални промишлени и селскостопански условия;

6) получаване на икономически изгоди – оценка и анализ на реализацията на иновативния продукт; последният етап включва оценка на създадения чрез нови технологии селскостопански продукт, като по този начин се определя ефективността на приложената иновация.

В наши дни постигането на устойчиво селскостопанско развитие в най-голяма степен зависи от следните иновативни технологии:

1. Електронни карти на нивите и градините, софтуер, улесняващ тяхното обработване. Благодарение на този метод може да бъде отбелязана съвсем точно всяка обработваема площ, както и разположението на всички обекти в близост до нея. За разлика от традиционните Докторант Ярослав Валерийович Коровий 84 карти електронните посочват характеристиките на земеделските обекти много по-ясно, като по този начин се улеснява планирането на производствените процеси. С помощта на електронните карти е много полесно да се изчисли точното количество необходими семена, торове и горива, както и да се планира по-добре последователността, в която да бъдат обработвани нивите и т.н.

2. Свърхпрецизен анализ на агрохимическите характеристики на почвите. Въпреки че селскостопанските предприятия разполагат с данни за характеристиките на почвите във всяка обработваема площ, тези данни често са твърде обобщени, а понякога и остарели. Чрез създаването на точни карти на почвите (в допълнение към електронните карти), в които са посочени множество параметри и характеристики на почвите, селскостопанските производители могат да използват максимално полезно всеки участък, тъй като имат възможност да преценят колко и какви торове биха били най-подходящи за дадена култура, както и да се съобразят с различните агро-климатични условия. Нещо повече, наличието на точни данни за състоянието на почвите е особено важно при подбора на култури и последователността на тяхното засяване.

3. Системи за навигация на селскостопанската техника. За разлика от техниката, използвана за навигация в транспорта, тези уреди не са предназначени да показват най-късия маршрут между две точки. Те позволяват на работниците, които управляват трактори и комбайни, да обработват по-добре нивите, като оставят минимални междуредия и улесняват управлението на машините в нивите нощем, при гъста мъгла или при висока запрашеност.

4. Системи за наблюдение на селскостопанските машини. Технологиите са сходни със системите за GPS проследяване в транспорта, които използват търговските фирми и компаниите, предоставящи различни комунални услуги, за да наблюдават дейността на шофьорите. При отглеждането на селскостопански култури обаче е по-важно да се следят количеството и качеството на свършената работа отколкото транспортните маршрути между различни точки.

Системите за проследяване позволяват да бъдат отчетени редица специфични параметри – от обема изразходвано гориво за обработването на един хектар площ до дълбочината

на потапяне на плуговете при оран и поддържането на оптимална скорост при работа на комбайните.

Използването на цифрови технологии и Интернет на нещата за развиване на устойчиво земеделие в Европа води до:

- установяване и спазване на естествени биологични цикли;
- промяна в начина на мислене както на производителите, така и на потребителите на селскостопанска продукция;
- предимство на качествените над количествените показатели;
- опазване и възстановяване на почвеното плодородие и природните ресурси;
- оптимизирано разходване на ресурсите на предприятията по отношение на тяхното количество и качество;
- ограничено използване на невъзобновяеми ресурси с тенденция към пълно прекратяване на тяхното използване;
- гарантиране на стабилни доходи за населението в селските райони; - възможност за развиване на фермерска дейност на ниво семейство и общност;
- минимализиране на нанесените на околната среда щети в резултат от човешка дейност (Petrov , Economics of AIC, 2013, vol.2, p. 100).

Процесът на прилагане на иновации в селскостопанския сектор в глобален мащаб има и своите политически аспекти. Един от тях е дисбалансът в световното развитие. Държавите с високи показатели по отношение на своето социално и икономическо развитие стават все по-богати в резултат от въвеждането на иновативни технологии, по-високата производителност на труда и използването на съвременни управленски подходи в селското стопанство. Най-бедните държави, от друга страна, са изправени пред многобройни проблеми по отношение на своята продоволствена сигурност, като с всяка изминала година ситуацията все повече се влошава. Донякъде това се дължи на специфичната демографска ситуация в тези страни – всички те спадат към държавите с втори тип възпроизводство и значителен естествен прираст на населението, в резултат на което продоволствената сигурност е силно затруднена.

Немислимо е да бъде постигната по-висока ефективност без внедряване на технологии и производствени практики, които водят до получаване на повече продукция от използваните ресурси, т.е. до повисока обща факторна производителност (ОФП).

Общата факторна производителност се измерва чрез съотношението между селскостопанската продукция (брутният добив от отглеждането на култури и добитък) и използваните ресурси (земя, труд, торове, семена, машини, животни). ОФП показва, по какъв начин се променя ефективността, с която изразходването на ресурси води до постигане на определени резултати.

Производителите, правителствата и селскостопанските субекти, които възприемат този подход, се интересуват не само от произвеждането на селскостопански продукти, но и от по-ефективното използване на ресурсите чрез внедряване в производството на усъвършенствани продукти, технологии и практики, т.е. иновативни дейности.

В териториален мащаб иновациите са свързани със способността за предприемане дейности за решаване на проблеми, чрез събиране на участници или експертиза от различни териториални и политически контексти, за да придобият нови познания и пошироки перспективи. Иновациите намират място във всички области на науката, технологиите и икономиката, те са катализатор за конкурентоспособност и растеж на бизнеса. Селското стопанство е част от съвременната икономика и също има нужда от осъвременяване и модернизирание, а това най-пълноценно може да се осъществи, чрез

внедряването на иновационни практики и решения в сектора. Българското земеделие от своя страна като част от световното също трябва да приеме иновациите, за да бележи прогрес.

Иновациите са нужни за приспособяване към изменящата се външна среда и намаляване на несигурността на всички равнища: международно, национално, регионално, стопанство.

Внедряването на иновации в стопанството е добра стратегия за оцеляване на националния и най-вече на международния пазар.

**Представяме ви различни иновативни решения, които можете да използвате във вашата предприемаческа дейност**

### **Иновации в строителството заменят липсващата работна ръка**

Камион с монтиран върху платформата си кран с дълга стрела самостоятелно реди тухли под прецизното командване на бордови компютър. Машината изгражда стените на модулни къщи с непозната до сега скорост. Само в рамките на един работен ден роботът успява да изида седем пъти по-голяма площ, отколкото опитен строител. След по-малко от четири дни той вече е готов със стените за еднофамилна къща.

Докато автомобилни заводи, енергийни мрежи или логистиката отдавна се дигитализират все повече, иновациите в строителството сякаш са по-скоро рядкост. По строежите, не само в България, продължават да властва ръчният труд в съчетание с книжна документация и скици, разпечатани на огромни листове хартия. В множество проучвания строителния сектор се оказва в края на класацията по отношение на цифровизацията на процесите. Макар все повече сглобяеми сгради да се проектират на компютри и моделите им да се визуализират чрез триизмерни разпечатки, секторът продължава да изостава дори спрямо селското стопанство или рибовъдството.

Промяната е повече от наложителна: само в Европейския съюз според Евростат през изминалата година над 200.000 работни места в строителството са останали незаети. В същото време анализ на Обединените нации алармира, че през следващите две десетилетия около 2,5 милиарда жители на планетата ще се преселят в градовете. С други думи, за да могат да се настанят, ще трябва да бъдат изградени по 13.000 нови сгради всеки ден!

С обичайните строителни практики това очевидно няма да може да се постигне. Автоматизация и иновации в строителството са неизбежни. Надеждата е в роботите, които могат да облекчат изработката на сглобяеми конструкции или да поемат операции по пробиването на отвори в асансьорни шахти. Все повече стартиращи компании се отдават на тези предизвикателства: облачни услуги, изкуствен интелект, заснемачи дроневи и софтуер за моделиране на строителната информация.

Първи успехи са вече налични при оплитането на арматура за сглобяеми сгради. Тежките по няколко тона стоманени конструкции, които са от съществено значение за носещата конструкция, се изработват обичайно ръчно и на място. Тежка и монотонна работа, която отнема много време. Днес на места тази задача вече се поема от роботи. Познатите ни от автомобилното производство автоматизирани механични ръкави, повдигат и наместват стоманените прътове, на местата където те се кръстосват, друга роботизирана ръка укрепва връзката чрез метален маншет.

Така стъпка по стъпка без необходимост от тежък човешки физически труд машините изработват конструкцията на арматурата, в която ще бъде излят бетонът. Тъй като

всеки метален елемент е индивидуален и със своите специфични параметри, алгоритмите на софтуера са много съществени. Само така може да се избегне риска, роботизираните ръце да започнат да си пречат взаимно. За обработката на един тон стомана обичайно са нужни два пълни работни дни с пълно ангажиране на двама строители. Машината се справя блестящо само за един час.

За да могат да задоволят бурно растящото търсене на жилища, инвеститорите залагат все повече на сглобяеми къщи. Така нареченото модулно строителство предполага предварителната изработка на сегменти в изнесени халета, вместо на строителната площадка. За да се избегне в този процес нуждата човешка намеса, както и да се намали шума при самия монтаж на модулите, в бъдеще и тук ще се разчита все повече на роботи. Наблюдавани от софтуера, те допускат значително по-малко грешки от хората. В същото време намалява риска от злополуки за работниците. Оптимизира се разхода на материали и намаля количеството генерирани отпадъци. Благодарение на подобни работи фирми за модулни къщи в Канада са успели да съкратят разходите си с около една трета.

Прецизни роботизирани машини се използват не само при заготовката на елементи, но и след завършване на грубия строеж. Създадени от компанията АВВ роботи, се движат върху специално създадена за целта платформа в асансьорните шахти. От нея те прецизно пробиват дупки и поставят дюбели с точност до милиметър. В следствие на тези места се закрепват връзките за асансьорни врати и релсита, по които ще се движи кабината. Става дума за стотици операции, извършвани до сега ръчно от строителите.

Благодарение на изкуствения интелект все повече операции в жилищното строителство ще могат да се автоматизират. Автономно предвижващи се роботи могат да се ориентират на строежа благодарение на лазерна техника и камери. Те вече изкачват стълби или отварят затворени врати. Благодарение на перфектната навигация няма опасност да се объркат и нагазят в току що излятата бетонна плоча. Прецизната оптика и изображенията с висока разделителна способност помагат на машините с изкуствен интелект да контролират сложни процеси и да удостоверяват параметри на качеството. Това, което би могло да убегне на строителите, тук със сигурност ще бъде забелязано от робота. В същото време камери и дронево мога надеждно да следят строителните площадки и отвън. Компютърни системи вече сканират регистрационните номера на бетоновози и установяват отклонения от графика на доставки. Алгоритми, основани на изкуствения интелект, проверяват качеството на бетона: ако консистенцията му е твърде флуидна, той просто няма да влезе в употреба. Друг специфичен софтуер следи за евентуални размествания на почвата около строителната площадка и ги съпоставя спрямо количествата излят бетон. Данните постъпват в облака, откъдето могат да се използват вече обработен за различни цели: включително за счетоводната обработка на фактурите за поръчаните строителни материали.

## **Мобилна соларна система подобряваща плодородието на почвата**

*Тя може да се комбинира с електролизатор за производство на водород, който да се използва като зелено гориво за селскостопански приложения.*

Група от компании и изследователски институти създадоха заедно мобилна соларна система, която може да се комбинира с електролизатор за генериране на водород. Тя подобрява качеството на почвата и биоразнообразието на земеделските полета, съобщава pv-magazine.com.

В момента два прототипа на системата се тестват от фермер и изследователски институт в Нидерландия. Наречен H2arvester, първият прототип беше разположен в нива със захарно цвекло в южната част на страната.

**Прототипите ще бъдат наблюдавани в продължение на година. Така учените ще тестват ефекта им върху добива и плодородието, за да докажат, че няма да има загуба на селскостопанска продукция.**

Единият H2arvester е разположен във фермата на Джейкъб Ян Догтером. Той е инвестирал в мобилната соларна система 166 000 евро. Тя се състои от четири соларни автомобили, разполагащи с общо 168 соларни панела и напоителна система.

*Това е пилотен проект, инвестицията далеч не е завършена. Ще продължим да го строим и ако успеем да го развием масово, цената му ще падне, уточняват създателите.*

Всяка кола е с размери 12 x 6 м и може да се движи бавно, с около 10 метра в час, а по време на прибиране на реколтата може да се премести настрана. Тя представлява подвижен масив от соларни панели, сглобени върху лека конструкция и поддържани от колела, движещи се в предварително зададени посоки.

**Системата може да се комбинира с електролизатор за производство на водород, който след това да се използва като зелено гориво за селскостопански приложения.** Остатъчната топлина, идваща от производството на водород, може също да се използва за сушене на култури, като овес, трева и люцерна.

Решението за преобразуване на генерираните kWh директно във водород не само осигурява автономно производствено предприятие, но също така е решение на необходимостта от балансиране на производството и използването на генерирана енергия.

## **Дроне с камери и изкуствен интелект помагат за овладяване на стресовите фактори при земеделските култури**

Понятието cloud computing се появи в началото на нашия век и бързо набра популярност. Според Евростат във Финландия например три четвърти от компаниите активно използват платените услуги в облака. В Германия също така все повече фермери залагат на иновации в селското стопанство. Към момента всяка десета фирма от аграрния сектор използва дроне и изкуствен интелект. С разширяване на 5G мрежата в селските региони ще бъде достъпен все по-бърз интернет, с което тенденцията към цифрово земеделие ще се засили рязко.

Бързото възстановяване на вложените инвестиции (Return of Investment) в сферата на cloud computing отлично се вписва в оскъдните маржове на печалба при производството на свежи селскостопански продукти. Решенията в облака дават все повече възможности

за съхранение на данни, така че дори комплексни дигитални масиви може да се използват за обратно проследяване на реколтата и прогноза на добивите.

Друго предимство на тези иновации в земеделието е комбинирането на множество цифрови операции в реално време, с цел бързо взимане на решение и ограничаване на ръчния труд. В така наречените интелигентни ферми наблюдението на земеделските площи се осъществява от дронове или сензори. Подадената от тях информация се съхранява в облака, а ефикасното прилагане на обработените данни се поверява на свързани в мрежа роботи, работещи на базата на интернет на вещите (Internet of Things).

Компютърно базирани са също така системите, които регистрират проявите на стрес при растенията, така фермерите бързо да получат информация от какво страдат организмите. По този начин обработваемите площи могат да се защитят по-ефикасно. Събраните от културите данни, свързани със стреса, отново се обработват в облака и дават възможност да се предскаже развитието и разпространението на болести при посевите в селското стопанство. Ефикасното използване на естествените ресурси е най-голямото предизвикателство за експертите, занимаващи се със синтетична биология. С нарастване на жителите на планетата, селското стопанство е принудено да дава все по-големи добиви. В същото време в следствие на растителни патогени се унищожават огромни количества от реколтата.

Заради естеството на присъщата им уседналост в природата, растенията са подложени на по-голям стрес, в сравнение с другите живи същества. Те няма как да се преместят, когато условията им на живот се влошат. Щом растението се сблъска с предизвикателство, то изпада в стресова реакция. Дразнения от подобно естество учените наричат стресори, като те могат да бъдат биотични или абиотични.

Абиотичните идват от неживата околна среда, например дълги периоди на суша, докато биотичните са свързани с други живи организми, например патогени. Ако едно растение е хронично изложено на определени стресори, следват сериозни ограничения на добавите, възможна е дори тоталната им загуба. За да могат да се вземат своевременно необходимите мерки, оборудвани със специални камери дронове, трябва да облитат редовно селскостопанските площи и да мониторират всички активности на растенията, които са свързани с фотосинтезата.

Благодарение на създадени специално за целта алгоритми специалистите могат да направят разлика между биотични и абиотични стресови фактори. При наличие на биотичен стрес работещите в селското стопанство имат възможност да определят патогенния причинител чрез различни видове тестове. Тези анализи до голяма степен приличат на познатите ни бързи тестове за бременност или проверки за наличие на инфекция с Ковид-19. При тестовете се използват така наречените аптамери, а за целеви молекули служат самите патогени.

За причинителите на стресовите фактори при земеделските култури трябва да се генерират два разнородни аптамери, които подобно на антитела се свързват с целевата молекула. Единият от аптамерите е покрит със златни наночастици. Вторият аптамер е поставен на тестовата линия. Когато пробата се постави върху тестовия лакмус, течността се разпространява по неговата дължина. Ако целевата молекула се съдържа в пробата, първият аптамер реагира и се свързва със златните наночастици. Новосъздадения комплекс пък се обвързва с втория аптамер, върху който се визуализира червена линия. До тестовата линия се намира контролна линия, която винаги е червена. Наличието на две червени линии говори за положителен резултат и наличието на специфичен патоген.



# Panatot Fulvic Max

Panatot Fulvic Max е иновация в земеделието не само в България, но и в световен мащаб. Първият по рода си течен тор, който комбинира силно концентрирани фулво киселини, хуминови киселини, аминокиселини и не на последно място екстракт от водорасли с добавка микроелементи. Това съчетание регулира молекулярните, физиологичните и биохимичните процеси в растенията. Кorigира дефицита на хранителни вещества по време на вегетация. Възстановява почвеното плодородие, като активира почвените микроорганизми и стимулира размножаването им. Отблокира хранителните вещества и ги трансформира в максимално усвоима форма, развива мощна коренова система и повишава толерантността към биотичен и абиотичен стрес. Превантивно приложение за повишаване имунния отговор към суша, измръзване и преовлажняване на растението.

Стимулира растежа, дава повишен имунен отговор, подобрява, усвояването на хранителни вещества

## ПРИ ПРЕОВЛАЖНЯВАНЕ

- Подобрява почвената структура;
- Повишава ензимната активност;
- Срещу биотичен и абиотичен стрес
- Благоприятства развитието на микроорганизми
- Повишен имунен отговор.

## ФУНГИСТАТИЧНИЯТ ЕФЕКТ

- Повишава усвояването на хранителните вещества;
- Стимулира растежа.

## СЪСТАВ

- Калиев фулват - 23 %
- Фулвинови киселини - 11,5 %
- Хуминови киселини - 9,2 %
- Калиев оксид (K<sub>2</sub> O) - 2,3 %
- Аминокиселини - 3,5 %
- Екстракт от водорасли - 5,8 %

## МИКРОЕЛЕМЕНТИ

- Желязо (Fe) - 0,24 %
- Манган (Mn) - 0,12 %
- Цинк (Zn) - 0,08 %
- Бор (B) - 0,08 %
- Мед (Cu) - 0,04 %
- Молибден (Mo) - 0,008 %

## ХАРАКТЕРИСТИКА

- Плътност - 1,15
- рН стойност -  $7,5 \pm 0,1$
- Доза на приложение - 100 – 200 мл./дка (1 – 2 третираня) и 600 – 800 мл./дка почвено
- Разфасовка 5 л./туба

## **Кибер-кучетата завземат нови територии, но не като играчки, а в ролята на пазачи**

Успехът на идеята за робот куче е вече факт. Множество предложения за четириноги кибер приятели заливат платформите за онлайн търговия от различни части на света. Причудливите механични същества отдавна вече не са само забавление за малчугани, които чудесно разпознават команди и мило въртят опашка, когато бъдат погалени. Металните домашни любимци могат да пазят огради, да откриват пробиви в тръбопроводи или да разчитат данни на безлюдни нефтени платформи. Дигитални кучета и електронни котки сами се ориентират в тунели и са в състояние успешно да разкриват скрити предмети.

Първите хиляди прототипа на робот куче с търговско наименование Cyberdog на китайския производител Xiaomi бяха предоставени изключително и само на разработчици от Поднебесната империя, които трябваше да открият най-подходящите им приложения. Някои придружаваха децата им до училище, други партнираха на малчуганите по време на игра. Като концепция Cyberdog до голяма степен прилича на другите две породи кучета работи на китайските фирми Unitree и Jueying. Този вид електронно куче е създадено основно за да ви придружава на открито. Подобно на продукта на Xiaomi, моделът робот куче Cyberdog не е особено издръжлив на физическо натоварване. Поради тази причина и трите разновидности електронни кучета от Китай се числят по-скоро към играчките.

Техният прародител се казва Aibo и дигиталното му родословно дърво води към концерна Sony. Този робот куче се появява преди 22 години на пазара и веднага се превръща в голям търговски успех. Зелени, бели и червени LED индикатори зад очите на това електронно куче изразяват чувствата и емоциите му. От него са продадени повече 150.000 екземпляра в целия свят, въпреки сериозната му цена от близо 4000 лева. Последвалите го модификации не успяват да продължат пазарната еуфория, в резултат на което японците спират производството. На мястото на Aibo се появяват други дигитални породи, които имат приблизително същите функционалности, но са вече доста по-евтини: между 100 и 400 лева.

Специалните кучета работи с промишлено приложение се предлагат от други производители. На първо място от базираната в САЩ компания Boston Dynamics и Anybotics от Швейцария. Екип на европейците успява да спечели с механичния си четириног робот куче Anyamal надпреварата SubT-Challenge на инвестиционната агенция на американската армия Darpa. Това е своеобразна Олимпиада за работи, които поставени в тунел, трябва да изпълняват автономно поставените им задачи.

Сериозното предимство на четирикраките cyber dogs е стабилното им предвижване по неравен терен, както и способността им да изкачват стълби. Роботите, поставени на ролки или колела не могат да се използват на открито или в производствени халета със стъпаловидни подове и много стълбища. За разлика от тях, дроновете могат още по-

лесно да преодоляват препятствия, но изразходват твърде много електрическа енергия, така че употребата им е доста ограничена във времето, след което отново трябва да им бъдат заредените или сменени акумулаторите.

Роботът куче Anymal е разработен още през 2013 година от бивши студенти на Техническия университет в Цюрих. Макар на пръв поглед това електронно куче да изглежда тромаво, особено заради несъразмерно дебелияте колени, то лесно се поддържа и не изисква много средства за производство. Кибер-кучето може и да не успее да направи успешно салто назад, но пък добре се ориентира в химически заводи и върху нефтени платформи. Там представителят на породата cyber dogs може да изпълнява задачи, които биха били прекалено опасни за хората. Химическият концерн BASF използва Anymal при отчитането на данни от производството. Месечният наем на този робот куче струва колкото една работна заплата, но пък четириногият може да дежури по 24 часа, 7 дни в седмицата.

Актуалното електронно куче на Boston Dynamics се казва Spot и може да се закупи от електронния магазин на компанията за около 150.000 лева. Американските cyber dogs трябва допълнително да се програмират от клиента, след което са в състояние да патрулират например по предварително зададени трасета или да охраняват заводи извън работно време, като постоянно следят и алармират за нередности.

Към момента популацията от кучета роботи и електронни котки е по-скоро скромна. Продадените четириноги пазачи Spot на Boston Dynamics са около 500, а от Anymal в момента на служба са само неколцина дузини. В обществеността кучета роботи не винаги предизвикват умиление. Четириногият робот на полицията в Ню Йорк, наречен Digidog, снабден с множество камери, бе пуснат на самостоятелен обход в по-бедните и опасни квартали на града. След масови протести на активисти по човешките права, властите решиха да прекратят договора с компанията-производител на робота куче, но обществената дискусия по темата съвсем не е отшумяла: рискът от въоръжаването на подобни машини, които биха могли да предизвикат смърт на хора или животни остава прекалено.

## Птицеферма, ресторант и туристическа дестинация в едно

*Един отличен пример за съчетаване на различни бизнес възможности в едно откриваме в Айова*





Айова е щат, в който има много ферми. Много от тях са отворени за посещение. За повечето от тях обаче не си струва да отделите цял ден, както е в случая с Uncle Bill's Farm в Гринел. Тази птицеферма е истинска туристическа дестинация и предлага целогодишен календар от събития, придружени с вкусна храна и приятни преживявания, пише сайтът Only in our state.

<https://agri.bg/novini/fermerskite-turisticheski-marshruti-istoriya-i-kachestvena-khrana-v-edno> Uncle Bill's Farm е известна с големите си традиционни фермерски пазари и сезонните разпродажби на тикви.

Туристите обичат да отскачат до там и за да се насладят на различни атракции за цялото семейство. Една от тях са новоизлюпените пиленца. Те са магнит за малките деца.

Друга причина фермата да е любима за семеен ден са игривите кози, които обикалят свободно из стопанството. На особена почет е и Роли - котката на фермера. През есента освен събития, посветени на тиквите, в Uncle Bill's Farm се изграждат лабиринти от царевица.

Uncle Bill's Farm е модел за едно успешно производство и то със затворен цикъл. Едно стопанство може освен да осигурява препитание, но и да дава пример на деца и възрастни.

## **Учени използват естествени ензими за разграждане на изкуствени отпадъци**

В теорията се говори за различни видове рециклиране: обработване на отпадъци, възникващи при производството, рециклиране при запазване на самия продукт и преработка след приключване на жизнения му цикъл.

И трите процеса се използват активно за гарантиране на все по-важната за оцеляването на планета ни кръгова икономика. Методите ни помагат да спестим не само ценни ресурси, но и да облекчим натоварените депа за отпадъци. Целта на съвременното индустриално производство е все по-голям дял от използваните материали да подлежи на многократна употреба, а последващата им преработка да не вреди на природата. Инженерните науки интензивно разработват разностранни технологии за все по-ефикасно рециклиране не само на огромните количества битови отпадъци.

Колкото и модерни и авангардни да са новите способности, винаги във въздуха витае същественият въпрос, до каква степен рециклирането остава разумно и смислено, т.е. икономически и екологично обосновано. Преработката на всеки един отпадък изисква енергия за неговия транспорт, раздробяване, почистване и превръщане отново в суровина. За природата няма никакъв смисъл, например при рециклиране на пластмаса, да изразходваме повече ресурси, отколкото за производството им. Поради тази причина, компетентната и прецизна калкулация на последващото рециклиране при всякакви видове материали и продукти, е от огромно значение.

Напоследък доста компании и научни институти се концентрират върху търсенето на методи за биологично разграждане при възможностите за рециклиране на пластмаса. Така например с помощта на ензими, които са напълно естествени природни инструменти за въздействие на молекулярно ниво. Специалистите са на мнение, че по този начин биха могли да преработват не само обичайните битови отпадъци, които със сега наличните технологии нерядко се оказват финансово неизгодни за рециклиране.

Пример в това отношение са смесените отпадъци от изкуствен текстил. При наличие на подходящ естествен и икономически приемлив метод, те биха могли да бъдат разградени до първична суровина, подобна на нефта, от който някога са били създадени. От нея след това могат да се произведат чисто нови продукти. Така износената стара фланелка се превръща в нова прозрачна бутилка за минерална вода или обратно.

Реализацията на идеята би била поредната крачка към ефикасно работеща кръгова икономика. Днес все повече компании обръщат внимание на екологията. За опаковките на продуктите си вече често използват единствено рециклирани материали. Ако обаче се задълбаем в темата, ще установим, че количествата използвани рециклирани материали не са чак толкова големи. Според данни на ООН едва 14 процента от използваните глобално количества пластмаса се рециклират. Но регулациите на Европейския съюз вече задължават производителите да засилят използването на рециклирани отпадъци. След 2030 година поне 30 процента от пластмасовите бутилки в Общността ще трябва да са произведени от рециклирана пластмаса.

Учените от стартираща френска компания Carbios от години тестват ензими на микроорганизми, които успешно да разградят PET бутилки. Тоест, търсят естествена помощ от природата за разцепване на полимерите до основните им молекули, така наречените мономери. След като експертите попаднали на подходящи

микроорганизми, процесът на разграждане обаче се оказал твърде бавен. За една седмица едва три процента от пластмасовите отпадъци били успешно разградени от ензимите. С други думи, до цялостното рециклиране на пластмасовия отпадък, би ли нужни няколко години. С помощта на съвременни генетични ножици изследователите успели да разместят някои от съществени аминокиселини в структурата на ензимите, така че сега изкуствено създадените молекули вече са в състояние само за десет часа да обработят 90 процента от отпадъчните пластмасови бутилки.

До 2025 година екипът планира инсталация, която да бъде в състояние годишно да преработва 40 000 тона PET бутилки, което са малко повече от един милиард шишета. Американското министерство за енергетика счита, че рециклирането PET отпадъци чрез ензими може да ограничи отделянето на вредни парникови емисии до 43 процента.

При прозрачните PET бутилки механичното рециклиране вероятно за сега ще остане финансово по-изгодно, но при смесените отпадъци ензимите определено ще се окажат със сериозно предимство, защото могат да се насочат да преработват целево конкретни изкуствени субстанции.

## Фермерски туристически маршрут "Пътят на сиренето и меда"

*Около 20 стопанства в Сърбия отварят вратите си за туристите*



През пролетта на 2021 г. сръбската туристическа организация на община Жабал създаде маршрута "Пътят на сиренето и меда". Той отвежда любопитните туристи от страната и чужбина до домовете на дребни производители на различни земеделски продукти. Избраната дестинация се намира в сърцето на Войводина, на около 90 км от столицата Белград и на 20 км от Нови Сад, информира [dobrevesti.rs](http://dobrevesti.rs).

По примера на сходни проекти в други европейски страни, "Пътят на сиренето и меда" включва около 20 домакинства, които отварят вратите си за туристите.

*Производството на сирене и мед в Жабал има дълга традиция. Тя помага на туристите да се докоснат до културата, обичаите, природните красоти и забележителностите, казва Мария Чупич, директор на Туристическата организация на община Жабал.*

Програмата се базира на маршрут от около 30 километра и минава през четири места в общината.

*Можете да пътувате с кола, автобус или велосипед и не е нужно да посещавате всичко наведнъж. Всеки създава пътека според интереса си и желаното време за престой, допълва тя.*

**За почитателите на сладкото задължителна дестинация е Занаятчийската лавка** на семейство Миливое в Чуруг. Там по стара рецепта се произвеждат копирени бонбони. Гостите може да се запознаят с технологията и да проследят производствения процес.

Част от маршрута включва **дегустация на сирена и вина**. Любителите на древната напитка може да отскочат до винарна Botić, където наред с дегустацията на бяло вино Pozet, розе Chingi Lingi, червено вино Gavroš и десертно вино, домакинът Гавра Ботич ще ви запознае с традицията на отглеждане на лозя в семейството му.

В Госпожници туристите имат възможността да се докоснат до стопанство с 60-годишна история. В него има 200 кошера, които домакинството използва за производството на **акациев, липов и ливаден мед, прополис, пчелен восък и др.** Там се практикува апитерапия и се организират разходки с карета в провинцията. Децата може да **яздят понита** или да вземат участие в училище по езда.

Туристическият маршрут предлага освен дегустация на качествена местна храна, така и **посещение на различни забележителности и активна почивка**. Може да посетите например църквата "Възнесение Господне" от 19. век - третата по големина в Сърбия, известна с камбанарията и иконостаса си.

Този вълнуващ проект завършва с нещо по-модерно и това е посещение на **гольф център**. Той се простира край магистралата Нови Сад-Зренянин в община Жабал, на 100 км от Белград и на 30 км от Нови Сад. Голф игрището е направено по световни стандарти с девет полета (още девет са в процес на изграждане) и обхваща площ от 38 хектара.

### **Идва ли устойчива екологична алтернатива на днешните почистващите препарати?**

От гледна точка на потребителите, почистващи препарати се избират според цената и марката на производителя. За химиците, които ги създават обаче, в центъра на вниманието са тензиди: молекули, които успяват да разградят съвместно с вода разнородни мазни течности. В цял свят годишно се използват над 20 милиона тона тензиди. Финансовият оборот възлиза на почти 80 милиарда лева. Макар и разнородни като състав, всички тензиди се извличат от нефт или палмово масло. Това е пресечната точка, в която индустрията за перилни препарати е изправена пред същото предизвикателство, което отдавна мъчи автомобилостроенето, а именно има ли бъдеще бранша без използване на изкопаеми горива.

Все още мнозина не си дават сметка, колко много продукти от ежедневието ни произхождат от нефт или газ: дрехи, дюшеци, почистващи препарати. Вероятно липсата на обществен натиск е една от причините, химическата промишленост да е доста по-слабо подготвена за трансформация към технологии, независими от тровеци климата суровини.

Освен вече прилагните в производството етерични масла на лице са първи експерименти с екологични алтернативи на класическите тензиди. Една от технологиите е заимствана от традиционната ферментация при пивоварите, където от хмел, малц и вода се получава любимата кехлибарена течност. Когато разтвора и живите микроорганизми в процеса бъдат подменени, вече могат да се получат и

подходящи за почистване субстанции, например рамнолипиди. За целта се използват естествени бактерии, които се хранят с мазни отлагания, така наречените псевдомони, които влизат в ролята на повърхностно активни вещества. Технологиите са в състояние напълно да заместят класическите тензиди и също така генерира устойчива пена, която за голяма част от потребителите е съществен признак на висока ефективност и качество.

Всъщност темата с пената е напълно ирационална, защото тя не оказва никакво влияние върху процеса на почистване. В мивката или ваната тя стои добре визуално, но в съдомиялната машина би била смущаващ фактор. Но макар биологичните тензиди да успяват да го докарат дори и на пена, пробивът им е доста труден, най-вече защото са все още са твърде скъпи за производство.

С напредване на технологията и увеличаване на производството обаче цените биха могли бързо да паднат, но остават други важни фактори, които вероятно ще затруднят премиването от класическия нефт към биологични решения при производството на перилни препарати. Алтернативните микроорганизми, използвани при технологията, се нуждаят от подхранване и така се превръщат в сериозна конкуренция на хранително-вкусовата промишленост. При процесите се използват основно вода и отпадъци от производството на захар.

Някои концерни за почистващи препарати вече използват кокосово или палмово масло като заместител на нефта. Все пак не е нефт, но пък за отглеждането на тези култури продължават да се изсичат много гори, които да отстъпят мястото си за засаждането им. Стъпвайки на опита в тази сфера обаче, учени се опитват да генерират тензиди, които да се извличат от отпадъчна биомаса. От съществено значение е решението, което ще бъде намерено, да се основава на суровина, която е налична в достатъчно големи количества, така че да не предизвиква конфликти с други сектори на икономиката. Една възможност е ксилозата, потенциална основа за извличане на тензиди, налична в дървесината и много разнородни отпадъци.

За щастие, рамнолипиди могат да се добиват не само от органични суровини. С модерни методи те могат да се синтезират също и от пластмасови отпадъци. Голямото предимство тук е, че докато при рециклирането на пластмаси са опаковки или облекла са нужни висококачествени пластмасови отпадъци с дълги вериги, например бутилки РЕТ, то за тензидите приложими са и нискокачествените. Чрез пиролиза или загряване без наличие на въздух могат да се получат качествени изходни материали за почистващи препарати от пластмасов боклук с къси вериги.

## Как сензорите подобряват отглеждането на животните

*Новите методи на отглеждане в комбинация с дигитализацията в обора може да доведат до по-ефективно отглеждане на животните*

Новите методи на отглеждане в комбинация с дигитализацията в обора може да доведат до по-ефективно отглеждане на животните, пише elite-magazin.de. Сред темите, които са обект на обсъждане сред бранша в Германия, са как да се избегнат някои грешки в наследствеността при животните, и как животновъдството като цяло да се направи по-прозрачно. Те бяха поставени по време на специална конференция на Германското общество на купувачите на развъден материал в Бон.



Освен политическите инструменти, животновъдите и развъдните организации получават и техническа подкрепа. Учени от университета на град Бон представиха за прецизно наблюдение здравословното състояние на животните и система за управление на дейностите в обора. Проф. Реентс отбеляза при демонстрацията им, че в последните години се наблюдава поевтиняване на иновативните системи, използващи сензори за прецизно отглеждане на животните. С помощта им фермерите получават най-разнообразна информация за животните, като особено в млечното говедовъдство с помощта на сензорите животновъдите имат възможност рано да установяват дали животните са отпаднали, и кога е настъпил любовния им период. Техническите системи и почистващите роботи също намират широко приложение в оборите. Използването на сензори в обора може да помогне на фермерите и в една друга насока- контрола на нивото на вредните вещества. Една от най-важните функции на дигитализацията обаче е възможността да се коригират някои често срещани грешки в наследствеността.

Направеният анализ на въвеждането на иновативни технологии с цел гарантиране устойчивото развитие на селското стопанство в Европа показва, че съществуват определени фактори, които възпрепятстват прехода към устойчив растеж чрез иновации в селскостопанския сектор. Налице са значителни разлики в темповете, с които се развива селското стопанство в различните европейски страни.

Основен фактор за развитието на селското стопанство в региона е въвеждането на иновации и нарастването на производителността, които да гарантират създаването на по-производителни, ефективни и устойчиви иновативни екосистеми в отрасъла с цел задоволяване бъдещите потребности на населението от храни.

Политиките насочени към приемане и разпространение на иновациите в селското стопанство би трябвало да ускорят процеса и да го направят по-достъпен и разбираем за обикновения земеделски производител. На европейско ниво все повече се създават политики и програми, които да стимулират и подпомагат иновативния потенциал и новите технологии. Осъзната е необходимостта от такива практики и ползите им относно повишаването на конкурентоспособността, жизнеността на земеделските стопанства, опазването на околната среда, стимулиране на младите хора да се занимават със земеделие и др.

На национално ниво също се наблюдава повишен интерес от власт имащите с цел адаптиране на мерки и политики с цел улесняване при внедряване на нововъведенията в аграрния сектор.

Трябва да се отбележи, че през последните години се обръща все по-голямо внимание към проблемите свързани с приемането на иновациите в земеделието, като на регионално и местно развитие се разработват стратегии и програми за тяхното преодоляване.

Друга положителна тенденция е, че част от младите хора особено след Корона кризата постепенно започват да се завръщат в селското стопанство, а това е предпоставка за по-лесно внедряване на иновативни решения, тъй като те са съвременници на високотехнологичния прогрес и през целия си живот използват такива технологии.

Опазването на околната среда е световен приоритет, който също стимулира използването на нововъведения в аграрния сектор и българските производители все повече започват да обръщат внимание на този проблем.

Бъдещите усилия, свързани с внедряването на иновации в националното селско стопанство, следва да се насочат към повишаване качеството на информираност на

земеделските стопани, относно предлаганите иновации в сектора и ефективното им практическо приложение.

Повишаването на професионалната квалификация на управителите на стопанства също би спомогнало за по-бързото разпространение на иновативни практики и технологии в сектора.

Инвестирането в иновации е скъп процес, затова улеснения достъп до финансиране от банкови и държавни институции е необходимо условие за стимулиране използването на нововъведения.

Когато иновациите се развиват като съвместно производство на знания, икономически, социални, организационни и технологични решения въз основа на общи интереси и мрежи, възможността за успех е по-висока. Такива мрежи включват разнообразен кръг от участници и интереси: земеделски производители, потребители, предприемачи и малки и средни предприятия (МСП), общини, университети, агенции за подкрепа на научни изследвания и иновации, посредници и брокери на знания и др.

Колкото по-голяма е заинтересоваността на българските държавни институции за популяризиране на новите иновативни решения и практики, толкова по-разбираемо те се доближават до занимаващите се със земеделска дейност граждани. И толкова по-склонни стават те да рискуват с инвестиция в нещо ново и неизпробвано от тях досега.

### **Как блокчейн намери решение в проследяване на качеството на храните/**

През последните няколко години почти в целия свят започна да се говори за блокчейн. Темата не подмина и земеделския сектор. Всъщност все по-често виждаме нуждата от прилагането на система, чрез която да се прави мониторинг и контрол на качеството и проследяване на храните, които стигат до нашата трапеза.

Технологията блокчейн, първоначално разработена за покриване на съвсем други нужди и желания, се оказва, че има далеч по-широко приложение, защото осигурява генериране на цифрова инфраструктура за глобални вериги за доставки и търговия със селско стопанство.

Водейки се от това, българската оперативна група "Знание, опит и предприемачество" разработва [проект](#) за децентрализирана интелигентна система за проследяване на произхода и качеството на произведените стоки (продукти). Интегрираната системата служи за управление на работните процеси чрез блокчейн технология, позволяваща прозрачност на технологичните производствени процеси и предоставяща актуална информация за процеса на отглеждане на продукта.

### **Защо точно блокчейн?**

Тази технология се прилага, за да може да се постигне по-висока степен на прозрачност и надеждност в процеса на проследяемост на произхода и качеството на храните и дава възможност за прилагане на методи за по-прозрачна система за проследяемост на произхода и качеството на храните при оранжерийно производство на зеленчуци в България.

Количеството на данните за проследяемост, които трябва да се записват, често пъти е доста голямо. Автоматичното обобщаване на данни, използвайки бар кодове, радиочестотни устройства, сензори и аналитични инструменти е много по-точно и евтино, отколкото ръчните записи на рутинните операции. Големите производители

трябва да инвестират в софтуер, за да следят партидите и техните характеристики. В малкия бизнес се предпочитат стандартни компютри с база данни или софтуер за таблици. Цените на четящите устройства за бар кодовете и принтерите не са високи. Стандартните методи за търсене на базата от данни осигуряват бързи отговори на въпроси за проследяемостта, като например: кои клиенти са получили партида “х”?; какви съставки има в партида “у”?; или какъв е бил температурният профил за партида “z”?

### **Какво представлява „възможността за проследяване“?**

Това е способността за проследяване на дадена храна, фураж, животно, което се отглежда за производство на храни или вещество, което е предназначено за или се очаква да бъде вложено в храна или фураж, през всички етапи на производство, преработка и разпространение.

### **Системи за проследяемост на храните**

Системата за проследяемост е съществен елемент от системата за управление на безопасността на храните. По своята същност преминаването на една хранителна съставка по веригата на доставка я излага на редица рискови въздействия, с които нейната безопасност може да бъде нарушена. Ето защо се налага потребност от проследяемост на храните по техния път от първичния производител до крайния потребител и необходимост от създаване и прилагане на систематична методология за определяне на ефективни, съразмерни и целеви мерки или други действия за опазване на здравето на крайния потребител.

Системата за проследяване е основен елемент от системата за управление на безопасността на храните. Разработването на надеждна система за проследяване е средство, с помощта на което дадена организация за производство на храни може да проследи всеки хранителен продукт, който не е безопасен.

Сред основните принципи за функциониране на Европейски съюз е свободното придвижване на хора, капитали и стоки. Свободното движение на безопасна и здравословна храна представлява съществен аспект на вътрешния пазар и значително допринася за здравето и благосъстоянието на гражданите и на техните социални и икономически интереси.

Стопанските субекти в сферата на храните е добре да се запознаят с проблема, преди да преминат към частта, посветена на изтеглянето на продукти от пазара или от дистрибуторската мрежа.

Целта на системата за проследяване на храните е да идентифицира определена партида от продукти и суровини, използвани при производството им, след което да проследи тази партида и всяка отделна част от нея по време на производство и/или дистрибуция, до прекия потребител.

*Публикацията е част от Оперативна група „Знание, опит и предприемачество“, изпълняваща проект „Децентрализирана интелигентна система за проследяване на произхода и качеството на произведените стоки (продукти)“, финансиран по подмярка 16.1 „Подкрепа за сформирани и функциониране на оперативни групи в рамките на ЕПИ“ от ПРСР 2014-202*

## **Юнгерсайм – една община в екологичен преход**

*Международният шампион на градовете в преход е една малка френска община. Многобройните инициативи позволяват на този малък град с население 2200 души в региона Алзас да намали драстично своя екологичен отпечатък.*

**Община Юнгерсайм** стартира през 2009 г. програма за демокрация на участието, озаглавена „21 дейности за 21-ви век“. Програмата обхваща всички аспекти на ежедневието: хранене, енергия, транспорт, място за живеене, пари, работа и училище. „Автономност“ е движещата дума в програмата, която има за цел да върне производството на храни на неговото начално място, да насърчи умереното потребление на енергия и използването на възобновяеми източници и да подкрепя местната икономика, благодарение на допълнителната парична единица Le Radis (Репичката). От въвеждането на програмата през 2009 г. досега Община Юнгерсайм е спестила 120 000 евро оперативни разходи и е намалила своите преки емисии на парникови газове с 600 тона на година. Създава е около 150 нови работни места и не е увеличила местните данъци и такси.

### **Глобални заплахи – локални ползи**

Изправени пред изчерпването на нашите глобални ресурси и моралния срив на нашата цивилизация, повишаването на осведомеността за текущите събития става изключително важно. Екосистемите, които са от съществено значение за препитанието ни, се унищожават от съвременния начин на живот. Първите въздействия от изменението на климата вече са очевидни: климатични аномалии, последваща миграция, включително на видовете, загубата на биологично разнообразие, намаляването на добивите от земеделието и замърсяването на почвите. Община Юнгерсайм се включва в екологичен преход, за да насърчи енергийната ефективност, контролираното потребление, отговорната местна икономика и естествената хранителна мрежа с къси вериги на доставки, което върви заедно с постоянното търсене на по-силни социални отношения.

### **Автономия, която носи суверенитет**

Община Юнгерсайм инициира 21 дейности с три основни теми: интелектуална автономия, енергийна независимост и хранителна независимост. Демокрацията на участието е от съществено значение за определянето, разработването и прилагането на такива конкретни и цялостни дейности, така че те да имат дълготрайно въздействие върху местния живот. Комитети за участие, съставени от доброволци, предлагат и обсъждат предложения, оценявани от жури от граждани. В резултат на този опит е създаден „Институтът за екологичен преход“, който повишава информираността за програмата сред широката общественост и генерира привличане на повече граждани към промяната. [Кметът Жан-Клод Менш](#) твърди, че няма лесни неща. В началото хората се подигравали на тези идеи, след това видяли смисъла и постепенно започнали да предлагат и свои идеи. Този процес стартирал преди десетина години и все още продължава.

### **Гражданите движат промяната**

Резултатите са убедителни: няма увеличение на данъците от 2005 г., създадени са 150 нови работни места, осигурена е защитата на биологичното разнообразие, доказана чрез строга инвентаризация, планирано е да бъде изградено изцяло автономно електричество до края на 2023 г. Вече се отчита до 50% намаление на емисиите на парникови газове от 2009 г. насам. Стотици граждани участват в проекти за участие в строителството, земеделието и храните, както и в фермерски пазари, използващи местната валута „Le

Radis“. В началото едва 5% от жителите ползват валутата, но след няколко години този процент нараства няколко пъти. В различни търговски обекти се правят отстъпки от 10% ако се плаща в местната валута, а на места се дават и бонуси – например в семейна пекарна на цената на две кифлички се дават три. Повече за [местните валути тук](#).

Информираността за околната среда също е повишена сред жителите на Юнгерсайм чрез създаването на местен атлас за биологичното разнообразие, за който те допринасят със собствените си открития. Тези разнообразни действия мобилизират 15 до 20% от местното население. В Юнгерсайм хората са помолени за тяхното мнение и принос и във всеки един случай са били предприети действия. В резултат на това те са убедени в своята цел и с право вярват, че са участници в промяната. Жителите участват активно в реализирането на план за устойчивост и играят конкретна роля в промяната.

### **Визия за близкото бъдеще**

Енергийната независимост се постига чрез фотоволтаични централи на покривите на сградите. Те са малки централи с капацитет 100-200 киловата и са предназначени за частните сгради на жителите на общината. Това става чрез лични инвестиции на хората, като общината отдава под наем някои публични терени – покриви на сгради и общински земи. По този начин гражданите стават акционери в общинската енергийна система. Ползват се и много „умни инсталации“ за спестяване на енергия, например при уличното осветление. Така се намалява до 50% разхода на енергия. На годишна база общината спестява до 15 000 евро. Разчитат на софтуер, който управлява комбинацията от създаване на ток от слънчеви панели, когато има слънце и изключва останалите източници в тези периоди. Всички улици остават неосветени по тъмни доби между полунощ и изгрева на слънцето.

Енергийно независима е и общинската биооранжерия „Червената детелина“, в която се отглеждат продуктите за общинската трапезария. Там се приготвя храната за децата от общинското училище, които са посланици на промяната сред по-възрастното население. В общината работят и няколко биопроизводители, които се стремят да отглеждат местни сортове. Например в семейна пекарна се използват само брашна от собствено отглеждани зърнени култури. Семената за тях са взети от генна банка на сортове от преди 1900 година. Общината е наела специалист по пермакултура, който създава общинската пермакултурна градина, в която се отглеждат плодове и зеленчуци. Той се движи по работа с кон и каруца. Към Общинския съвет има специален съветник по екологичния преход, който се грижи общинските политики да бъдат правилно представяни на гражданите. Работата между различните поколения върви с пълна сила, а в инициативния комитет има граждани на възраст от 26 до 86 години. Не е изненада, че кметът Менш е вегетарианец и строг въздържател. Повече за методологията на тази промяна можете да прочетете тук - <https://transitionnetwork.org/wp-content/uploads/2018/08/The-Essential-Guide-to-Doing-Transition-English-V1.2.pdf?pdf=essential-guide-to-transition-v-1>.

### **Използването на работи в земеделието**

Земеделските работи пристъпват към работа, за да разтоварят фермери от монотонните задачи, саденето, грижата за културите и събирането на реколтата. Те ще решат и проблема с дефицита на работна ръка, пише East Fruit.

В последно време интересът към иновациите на пазара на робото расте. Това води до появата на разнообразни работи и автоматизирана самоходна агротехника на базата на GPS.

Съгласно доклад на Kenneth Research за световния пазар на земеделски работи, населението на планетата ще нарасне с 90% до 9,7 млрд. към 2050 г. Производството на плодове и зеленчуци ще се удвои.

Към този период площите за растителни култури в цял свят ще се удвоят и ще възлизат на 140 млн. хектара. Заетостта в селскостопанския сектор на свой ред ще намалее двойно. Това ще доведе до дефицит на 5 млн. души събирачи на плодове.

Дефицитът на полеви работници създава риск над 10% от плодовете и зеленчуците в цял свят да не бъдат събрани. Този показател е еквивалентен на потреблението на ЕС за година.

### **Защо са нужни на фермера земеделски работи?**

Селскостопанските работи са автономни машини, които се използват за повишаване на качеството и ефективността на реколтата, минимизиране на зависимостта от ръчен труд и увеличаване на общата производителност.

**Роботите могат да изпълняват сложни и монотонни за човека дейности.** Такива, свързани с разтоварването, поливането, торенето, плевенето, събирането на данни, картографирането на ниви, анализа на почва, мониторинга на околната среда и т.н.

### **Какво са работи и коботи?**

Сега в много сфери на промишлеността, в това число и в земеделието, роботите са се превърнали в коботи. Т.е. колаборативни работи, на които може да се повери изпълнението на различни задачи, характерни за човека.

С помощта на IoT (интернет на нещата) коботите могат да изпълняват по-прецизни задачи в зависимост от приложението им. Те ще бъдат един от най-бързо растящите сегменти в промишлената автоматизация.

### **Повече работи - по-малко човешки грешки**

Благодарение на интернет, **роботите с лекота предсказват климатичните условия и работят съобразно тях.** Освен това работи като безпилотните трактори и самоходната техника, могат да функционират без намесата на човека и то по различно време на денонощието, адаптирайки се към развитието на културите и състоянието на реколтата.

В агробизнеса **роботизацията може да реши доста задачи** - мониторинг, прогнозиране, понижаване на себестойността на селското стопанство, повишаване на качествените показатели и екологичното натоварване на земеделието, повишаване на конкурентоспособността на малките фермери и безопасността в сектора, решаване на проблема с работната ръка, намаляване на разходите за персонал и т.н.

Съгласно доклада на Kenneth Research се очаква на пазарът на земеделски работи да се развива със средногодишно темпо с по 21,1% до 2024 г.

Така, ако през 2016 г. той е бил оценен на 3,2 млрд. долара, до 2027 г. трябва да достигне 17,8 млрд. долара.

## **Изкуственият интелект все повече се използва за хранене, мониторинг и цялостна оптимизация на дейностите в стопанствата**

**Актуални иновации с изкуствен интелект в птицевъдните стопанства са представени** в статия на ЦОРХВ, която е част от поредица, посветена на приложенията на изкуствения интелект (ИИ) във ветеринарната наука и животновъдството.

Материалът се фокусира главно върху аспектите на приложението, отнасящи се до птицевъдната индустрия, като се позовава на статия на д-р Раджеш Сингх от Департамента по животновъдство, Бихар, Индия.

**Птицефермите, както и останалите животновъдни стопанства, са изправени пред няколко ключови проблема, свързани с индустриалното производство,** като натиск върху производствените разходи, хуманно отношение към животните, липса на достатъчно квалифицирана и обучена работна ръка, ескалираща антимикробна резистентност, въздействие върху околната среда и други.

Въпреки че все още по-голямата част от фермите събират данни ръчно и след това ги обработват в компютри, тенденциите за прилагане на ИИ водят до изводи, **че до 2050 г. една птицеферма ще може да генерира 4,1 милиона точки от данни чрез различни сензори и други свързани устройства,** което ще помогне за точни анализи и оптимизиране на производството, категорични са учените.

Понастоящем в една индустриална птицеферма се използват уреди и сензори за контрол на температурата, влажността и светлината в халето, но недостатъкът при тях е, че те трябва да бъдат или ръчно управлявани, или човешкият надзор е задължителен. С помощта на ИИ, различните сензори, могат да се управляват от другаде, като осигуряват точна поддръжка на микроклимата във фермата.

### **Ето някои полезни разработки за птицефермите**

**Пълен контрол върху целия птичарник на всеки етап от растежа на птиците** осигурява Контролерът CHORE-TRONICS® 3 . С набор входящи данни той автоматично поддържа прецизен мониторинг и контрол върху системите за хранене и пиене, околната среда и голямо разнообразие от данни, свързани с дейността на домашните птици. Той предоставя данни за консумацията на фураж и растежа в реално време, а също така помага за ранно откриване на проблеми и фина настройка на настройките, за да получите максимална производителност от всяко отглеждано стадо.

**Компанията TIBOT Technology SAS разработи робот (Spoutnic), работещ денонощно, като в рамките на две седмици постига намаляване на случаите на снесени на пода яйца с 26%.** Това осигурява по-чисти яйца и повишава люпимостта. Приблизително възвръщаемостта на инвестицията за този робот е някъде между 9-18 месеца за конкретните местни условия във Франция.

По подобен начин роботът Spoutnic беше използван в помещения за бройлери, за да стимулира активността на птиците, допринасяйки за подобряване на преобразуването на фуража (- 0,106) и средно дневно наддаване на тегло (+4,4g).

**Той също има функция за непрекъснато разрохкване на постелята, като така намалява влажността,** премахва слепването и мокрите петна и като следствие намалява честотата на аспергилоза, пододерматит, изгаряне на краката и на гърдите на птиците и общо подобряване на благосъстоянието на животните.

**Роботът на име ChickenBoy – интелигентният робот за бройлери от Faromatics solutions, е първият робот, окачен на покрива, който извършва наблюдения на постелята и уредите в халето. С изкуственото си зрение той може да различава изпражненията, болните птици, спуканите тръби и мокри петна в постелята, като съществува възможност за изпращане и на алармени текстове.**

**Университетът Вагенинген разработи прототип на робот (PoultryBot), който да работи във ферми за кокошки носачки. Докато прибира подовите яйца, той събира и данни със сензори за наблюдение на околната среда и здравето на кокошките носачки.**

Повече информация можете да намерите ТУК:  
[https://corhv.government.bg/files/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%20%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%B8%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B8/02\\_%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B5%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%20%D0%B8%20%D1%85%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%20%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BA%D1%8A%D0%BC%20%D1%82%D1%8F%D1%85/2022/2022\\_04\\_5\\_Artificial-Intelligence-in-Poultry-farming\\_M\\_Vasileva.pdf](https://corhv.government.bg/files/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%20%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%B8%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B8/02_%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B5%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%20%D0%B8%20%D1%85%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%20%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BA%D1%8A%D0%BC%20%D1%82%D1%8F%D1%85/2022/2022_04_5_Artificial-Intelligence-in-Poultry-farming_M_Vasileva.pdf)



## **Компютър следи и управлява стадото 24 часа в денонощието**

*Швейцарският фермер Йорг Гайгер бе един от първите в алпийската страна, който използва най-съвременна техника в своето стопанство. „Роботът не може да замени връзката на човека с животните” – споделя той пред аграрния седмичник AGRI*

**Автор: Алекс Петров**

Швейцарският животновъд Йорг Гайгер е съсобственик на кравеферма в селцето Балгаш, кантон Санкт Гален, в долината на р. Рейн. Стопанството е напълно автоматизирано, управлява се с компютър и илюстрира бъдещето на селското стопанство. Монтираната най-съвременна техника не е в ущърб на животните, а напротив, помага за тяхното благоденствие – от автомата за хранене до роботизираната доилка, през оросителната инсталация за тонус или контрола за здраве. За всекидневието на швейцарския животновъд, който полага за кравите си компютъризирани грижи 24 часа в денонощието, разказва специализираният седмичник AGRI.

Какво спокойствие! Над 100 крави живеят в обор, който представлява огромен хангар, и учудващото е, че тук не се чува никакъв шум. Вярно е, че кравите по природа са по-скоро кротки и добри същества. Но когато нещата опрат до храната, те са напълно способни да използват 700-те си килограма в защита на своите интереси. В обора на Йорг Гайгер обаче в Балгаш стълкновенията за храна на практика са изключени. Яките животни се придвижват спокойно в обора, подреждат се в линия пред общата ясла и потапят влажните си муцуни във фуражните смески, които роботът им сервира регулярно на всеки два часа. Кравите са се приучили търпеливо да изчакват автоматът да им разпредели поотделно порциите. Нахранени, те преминават през вратичка, за да ги тества компютърен автомат дали са готови за доене, или да се завърнат в зоната на отдих.

### **Регулировката в обора**

„Всяко движение на кравата трябва да се контролира” – това е основният принцип, към който се придържа Йорг Гайгер. На нашияника на всяко животно е монтирано предавателно устройство, което с удивителна точност осигурява изпълнението и следенето в компютъризираната система. На компютъра може да се определи кога животното се е хранило за последен път, кога са го издоили, какво е количеството и качеството на добитото мляко. Една крава с ръждиво кафяви петна от породата Червено-шарен холщайн (Ред холщайн), известна с големия си млеконадой, се придвижва с тежки стъпки към изхода след обилното хранене. Малката вратичка се отваря в посока към доилния робот.

Внушителното животно остава в „залата за чакащи” и търпеливо изчаква да се освободи свободно място. Чува се тих сигнал, боксът за доене се отваря и животното влиза в тясното пространство. Две гъвкави щипки деликатно притискат задницата на кравата, за да я поставят в правилно положение. Доилният робот открива вимето с помощта на лазер и стриктно изпълнява „манипулацията”.

### **Ефективност с удвоена мощ**

Фермата на Йорг Гайгер в долината на Рейн в Санкт Гален е една от най-модерните и същевременно една от най-големите в Швейцария. Тя се обединява с фермата на Никлаус Лохер и се формира едно стопанство. Неговите мащаби за алпийската страна са внушителни. Стопанството притежава парцел от 730 дка и около 130 млечни крави,

които всяка година дават около 1,1 милиона литра мляко. Целият фураж за изхранването на животните се добива от самата ферма. (У нас, в България, препоръчителната минимална норма при пасищно отглеждане е 10 дка за крава, т.е. два пъти по-голяма – б. ред.).

„Работим само двамата – съдружникът ми Никлаус и моя милост, без помощници и наемни работници. Не бихме могли да се справим без автоматизация”, подчертава Йорг. Впрочем, автоматизираното отглеждане на животните позволява на двамата мъже да редуват почивките си през уикендите и дори да ползват годишен отпуск.

### **Любов и уважение към животните**

Шест тона фураж се подготвят автоматично всеки ден във фермата. На всеки два часа роботът изсипва смес с добре балансирано хранително съдържание. Това регулирано хранене позволява да се избегнат блъсканиците кой ще се вреди най-напред до яслата.

Само Роми, импозантна 11-годишна холщайнка, понякога се възползва от габаритите си, за да наложи приоритета си. „Да, такава си е Роми”, умилено коментира Гайгер, който знае имената на всички крави в стадото си...

Защото всички крави в огромния обор са кръстени с имена. А и животните оценяват грижите, които се полагат за тях. Те сумтят около своя господар, душат го и кротко подгъват крак, когато той ги шляпа или почесва по гърба. „Често се сипят обвинения за този начин на отглеждане, който уж подлудявал животните. Но това са чисти глупости” пали се Йорг Гайгер.

### **Команден пункт**

Част от работата се извършва в малкото помещение, намиращо се в самия обор, с голям прозорец с изглед към животните. Тук г-н Гайгер работи всеки ден на своя компютър и контролира многобройните данни, изпратени му от роботите и/или заложили в системата. Статистическата организация е опростена чрез въвеждане на цветове: червен, зелен и жълт. Така от пръв поглед се определя производителността на мляко от всяка крава.

Браузърът на стадото автоматично анализира млякото за откриване на микроби, бактерии и хормони. „Аз зная точно кога една крава е готова за осеменяване”, пояснява животновъдът. Програмата показва дали кравата е бременна, развива ли мастит или дали млякото е силно замърсено. „Този подход има неопределимо значение за здравето на животното, защото ние често можем да се намесим, преди да прибегнем към антибиотици.”

### **Контролиране на здравето чрез Интернет**

„Данните от браузъра на стадото се анализират перманентно от производителя на системата в Дания. Оттам ми изпращат автоматично флашка USB за анализ”, разказва Гайгер. Впрочем, става въпрос за „Automatic Delivery” (автоматична доставка). Така се практикува във фермата. Очевидно е, че ако Йорг Гайгер не бе така ентузиазизиран към новостите на техниката и цифровите системи, той не би се хвърлил към такива трансформации във фермата си. Любознателен и компетентен, фермерът обяснява с вещина функционирането на електронната защита на цялата система и съхраняването на данни в „компютърния облак”. Той посещава всяка година ферми в Холандия, Швеция и Германия, за да е в крак с развитието на новостите. И продължава: „Техниката е само едната страна. Без нея ние не бихме могли да управляваме фермата

само двамата с Николаус. С нея трябва да се работи само ако познаваш отлично животните си и си постоянно сред тях”.

Йорг поглежда през прозореца от своя кабинет и смеейки, продължава: „Погледнете какво прави Анина! Тя разбра, че когато чукне с муцуната си дозатора за храна, той ѝ пуска допълнителна порция. Отсега нататък тя ще си пробва късмета много пъти на ден”. И наистина, Анина – крава № 142, направи още два сполучливи опита, след което се отправи към изхода, за да се възползва от слънцето и да види дали външната чесалка е свободна.

### **Системата блокира при употреба на антибиотици**

Антибиотиците – тези лекарствени препарати, които подхранват развитието на резистентни бактерии, са гореща тема за всяка животновъдна ферма. Проблемът с антибиотиците е намерил решение в стопанството на Гайгер и Лохер. Когато една крава се лекува с антибиотици, информацията се записва в системата за управление на доилния робот. Кравата влиза в доилната зала, а издоеното мляко се изпраща автоматично в специален съд, за да бъде унищожено. А щом приключи доенето, машината се блокира в продължение на 15 минути – достатъчно време за нееднократно измиване с топла вода и препарат. Рискове и компромиси в стопанството на Гайгер-Лохер не се предприемат.

### **Агроиновации: Диверсификация на култури за висококачествени хранителни системи**

*Внедряване на разнообразието от култури и работа в мрежа за местни висококачествени хранителни системи е темата, по която работи на екипа по [проекта DIVERSIFOOD](#). Този проект, финансиран по програма „Хоризонт 2020”. Рубриката „Агроиновации“ Agri.bg реализира със съдействието на [Институт за агростратегии и иновации](#). Материалът е публикуван в брой 259 и е разработен по материали на Европейската комисия и е предоставен като част от информационната кампания „Иновациите – винаги на мода!”*

DIVERSIFOOD ще оцени и обогати разнообразието от култивирани растения в рамките на различни агрокосистеми, за да повиши тяхната производителност, устойчивост, качество и използване чрез подход с множество участници. Чрез интегриране на съществуващите опитни мрежи и използване на специфични и релевантни случаи в цяла Европа, проектът ще засили „културата на храненето“, за да подобри икономическата жизнеспособност на местните вериги, което ще доведе до по-голямо разнообразие от продукти с културна идентичност.

Благодарение на състава на своя консорциум, DIVERSIFOOD ще покрие цялата хранителна верига от генетични ресурси до маркетинг, свързване и подсилване на местните съществуващи дейности. Той ще разработи специфични концепции и методологии за комбиниране на експерименти *in situ*, за да осигури производителност и качество. В рамките на изпълнението на проекта ще бъдат оценени генетичните ресурси на дузина недостатъчно използвани и забравени растителни видове за биологично земеделие и земеделие с ниски вложения или пределни/специфични условия, включително свързването на различни недостатъчно използвани бобови растения с няколко зърнени култури, и ще създаде ново разнообразие чрез иновативни методи за отглеждане, предназначени за повече вътрешни вариации на културите. Това ще помогне за улесняване на сътрудничеството между изследователски мрежи с участие и

професионални селекционери, както и създатели на политики за свързване на официални и неформални системи за семена в Европа във връзка с международните преговори за правата на земеделските производители с Международния договор за растителните генетични ресурси за храна и земеделие.

Ключови уроци, базирани на разнообразния опит в проекта, ще бъдат споделени в подкрепа на мрежите за производство на семена във фермата, за да се гарантира висококачествени семена. DIVERSIFOOD ще демонстрира социално-икономическата стойност на системите за семена във фермата, ще помогне на местно и по-широко ниво на политиката за повишаване на осведомеността за храните и околната среда и ще подобри подходите на много участници за вграждане на здравословни и вкусни местни продукти в регионалните хранителни вериги. Демонстрацията и разпространението ще се извършват на всички етапи, в сътрудничество с мрежови организации за по-голямо въздействие.

### **Източници на информация:**

Агри.бг

Димитрова, А., (2018), Бариири при внедряването на иновации в аграрния сектор на България, Четиринадесета международна научна конференция на младите учени „Икономиката на България и Европейския съюз в дигиталния свят“, Издателски комплекс УНСС, София, ISBN 978-954-8590-68-6

Petrov , Economics of AIC, 2013, vol.2,

<https://corhv.government.bg/files/>

<https://konkursi.unwe.bg/GraduatedCompetitors/GetDocument/131>

<HTTPS://GRIZHA.COM/2022/04/08/>

<HTTPS://CORE.AC.UK/DOWNLOAD/PDF/327084887.PDF>

<HTTPS://ZEMEDELECA.BG/2022/06/13/>

<HTTPS://ECONUB.BG/YUNGERSAYM-EDNA-OBSHTINA-V-EKOLOGICHEN-PREHOD/>

*Проект „Подкрепа на предприемачеството в областта на вътрешната преработка на качествени селскостопански продукти в областите Еврос, Хасково, Смолян и Кърджали“ (QUALFARM), е съфинансиран от Европейския фонд за регионално развитие (ЕФРР) и от национални фондове на страните, участващи в Програмата за трансгранично сътрудничество ИНТЕРРЕГ V-A Гърция-България 2014–2020.*

*Съдържанието на този материал е изцяло отговорност на Сдружение „Съюз за възстановяване и развитие“ и по никакъв начин не може да се счита, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите страни, Управляващия орган и Съвместния секретариат.*