



**Dodatek
promocyjno-informacyjny**

ROLNICTWO i BIZNES

Czujniki, drony i satelity na polach

ROZMOWA | Dr inż. Jacek Skudlarski, Katedra Inżynierii Produkcji, Instytut Inżynierii Mechanicznej, SGGW w Warszawie.

Jak wygląda dziś nowoczesne i odpowiedzialne rolnictwo w Polsce?

JACEK SKUDLARSKI: Rolnictwo, podobnie jak branża przemysłowa, stoi przed wyzwaniami, które wywołały przemiany na świecie, takie jak pandemia, wojna, sytuacja gospodarcza, zaburzone łańcuchy dostaw surowców. Do tego dochodzą jeszcze zmiany klimatu. W tym roku mamy długookresową suszę, niedobry wody, co jest bardzo trudne dla rolników. To wszystko wymaga przestawienia rolnictwa na produkcję zrównoważoną. Warto też podkreślić, że zmieniło się podejście rolników. Rolnicy dziś muszą obniżyć kosztocłonność produkcji przy jednoczesnym wzmocnieniu jej efektywności, zwiększyć produkcję żywności przy zachowaniu jakości i poszanowaniu środowiska naturalnego. Pomagają im w tym nowoczesne technologie.



MAKREALY PRASOWE

technologie, które nie tylko poprawiają komfort pracy, ale też ją usprawniają. Jeśli coś się dzieje z pogodą, z glebą na polu, z roślinami, ze zwierzętami, rolnik za pomocą zastosowanych rozwiązań zbiera dane, analizuje je i może szybko działać. Przełomowym krokiem było zastosowanie nawigacji satelitarnej, która umożliwia pozycjonowanie maszyn na polu. Jeśli znamy pozycję agregatu na polu, możemy ustalić historię jego poruszania się, można nim sterować w trybie automatycznym, odpowiednio zaprogramować. Dzięki temu można z dużą dokładnością dostosować wszystkie parametry do aktualnych potrzeb w rolnictwie, np. określić, ile nawozu należy podać, w jakiej części pola coś posiać, gdzie są zakłócone uprawy. Monitoring z wykorzystaniem dronów i satelitów pozwala dokonywać ocen stanu pól. Rolnik wie, w którym miejscu pola pojawił się problem. Ta precyzyjność bardzo zmieniła rolnictwo.

Nowoczesne rolnictwo określa się terminem rolnictwo 4.0. Co on oznacza?

Rolnictwo 4.0 to koncepcja, która wykorzystuje najnowsze rozwiązania techniczne w produkcji rolnej. Innymi słowy to automatyzacja, robotyzacja i cyfryzacja. Ale rolnictwo 4.0 to nie tylko technologie, to też nowa koncepcja myślenia i zmiana modelu. Takie gospodarstwo jest traktowane jak przedsiębiorstwo, gdzie rolnik patrzy na tzw. wskaźniki efektywności produkcji i na tej podstawie podejmuje decyzje. Rolnictwo 4.0 to przede wszystkim dane, dzięki którym podejmuje się decyzje dotyczące produkcji, ale i biznesowe. Im więcej ich mamy, tym skuteczniej i precyzyjniej można zarządzać. Zatem warto inwestować w technologie, które zapewniają zwiększoną wydajność, poprawę efektywności pracy. Poza korzyściami ekonomicznymi ma to ogromne znaczenie dla środowiska, a tym samym doskonale wpisuje się w założenia Europejskiego Zielonego Ładu. Na rynku są

Czy polscy rolnicy interesują się rolnictwem 4.0 i nowoczesnymi rozwiązaniami technologicznymi? Czy drobne gospodarstwa stać na te rozwiązania?

Coraz więcej rolników interesuje się transformacją cyfrową. Nie wszystkich oczywiście stać na te rozwiązania, ale cieszy to, że rolnicy widzą korzyści z rozwiązań tworzących koncepcję rolnictwa 4.0. To przede wszystkim korzyści ekonomiczne, środowiskowe



SHUTTERSTOCK

” W rolnictwie stosuje się pestycydy, nawozy sztuczne, ale dzięki nowoczesnym technologiom robi się to precyzyjnie, z umiarem, dopasowując dawkę, rodzaj do potrzeb roślin i zgodnie z unijnymi normami. Ochrona środowiska bez zastosowania nowych rozwiązań technologicznych zdaje się być niemożliwa

i społeczne. Takie gospodarstwa stają się konkurencyjne. Wiele rozwiązań rzeczywistości jest przeznaczonych dla dużych gospodarstw, jak np. autonomiczne ciągniki i roboty polowe, ale są i takie, z których może korzystać mniejszy rolnik, np. programy do zarządzania produkcją umożliwiające gromadzenie danych pozyskiwanych z różnych źródeł, a także stacje pogodowe, które przydadzą się w pozyskiwaniu dokładnych danych

o pogodzie, czy drony. Trzeba wiedzieć, że małe gospodarstwa nie są zbyt odporne na dynamicznie zmieniające się czynniki rynkowe czy klimatyczne, zatem potrzebują narzędzi, które pomogą im zbierać dane i wspierać w podejmowaniu decyzji. Dzięki systemom satelitarным, dronom, czujnikom używanym do badania właściwości gleby oraz warunków pogodowych, możemy dokładnie oszacować zapotrzebowanie na

wodę, składniki mineralne, w porę usunąć szkodniki czy zapobiec chorobom roślin, planując zabiegi agrotechniczne. Z kolei czujniki w oborach, chlewniach i kurnikach dostarczają danych pozwalających ocenić poziom dobrostanu zwierząt. Czujniki zainstalowane w ciągnikach i maszynach rejestrują ich parametry eksploatacyjne (np. zużycie paliwa) i stan techniczny. Polski rolnik dzięki dostępowi do innowacyjnych technologii stanie się konkurencyjny na rynku.

A co z ekologią? Czy polski rolnik zmierza w tym kierunku?

Nowoczesne rolnictwo ma zmniejszyć negatywny wpływ na środowisko naturalne i rolnicy są tego świadomi. Podążamy raczej w kierunku zrównoważonej produkcji, choć oczywiście o ekologii nie możemy zapomnieć. W rolnictwie stosuje się pestycydy, nawozy sztuczne, ale dzięki nowoczesnym technologiom robi się to precyzyjnie, z umiarem, dopasowując dawkę, rodzaj do potrzeb roślin i zgodnie z unijnymi normami.

Ochrona środowiska bez zastosowania nowych rozwiązań technologicznych zdaje się być niemożliwa.

Jakie są wyzwania rolnika XXI wieku?

Rolnik przede wszystkim musi sprostać wymaganiom Europejskiego Zielonego Ładu, czyli zredukować zużycie pestycydów i nawozów, szukać nowych sposobów do walki z owadami, chorobami, ponieważ UE sukcesywnie wyłącza z użytkowania szereg substancji. Do tego dochodzi jeszcze kwestia społeczna. Rolnicy mierzą się z negatywną oceną, są postrzegani jako niszczyciele środowiska i klimatu. Mierzą się też z decyzjami politycznymi, które nie zawsze są dla nich korzystne. Zmiany klimatyczne także są problemem, susza powoduje spadek plonów. Wielu rolników narzeka, że dziś produkcja jest nieopłacalna. Ale gdy zapytamy ich o koszty, nie są w stanie ich podać. Produkcja rolnicza jest opłacalna, ale wszystko zależy od gospodarstwa, jego położenia, zasobów, pomysłów i wdrożonych technologii. ©

—rozmawiała a.u.

Elektronika zdobywa pola

Konstrukcje nowoczesnych ciągników rolniczych i maszyn z coraz wyższym stopniem elektronizacji i automatyzacji – na polskich polach widać coraz więcej innowacyjnych rozwiązań.

Maszyny rolnicze towarzyszą uprawie ziemi już od wieków. Początkowo były one napędzane przy użyciu zwierząt domowych, co jeszcze, bardzo sporadycznie, można spotkać i teraz, ale jednak obecnie wykorzystywany jest nowoczesny sprzęt współpracujący z ciągnikami rolniczymi lub też samobieżny.

Komputerowa precyzja na polu

Technologia w naszym życiu codziennym rozwija się w bardzo szybkim tempie. Podobnie jest w rolnictwie. Czas, kiedy szczytem marzeń każdego rolnika był traktor Ursus oraz wypożyczenie kombajnu na czas żniw, już dawno minęły.

Sprawdzone przez lata rozwiązania oczywiście dalej dobrze funkcjonują w małych gospodarstwach rolnych, gdzie produkcja nie jest tak bardzo mocno usystematyzowana, a odbiorcy nie oczekują konkretnych wyników. Ale w dużych gospodarstwach – nastawionych na jak największą produkcję, stale pojawiają się najnowsze rozwiązania techniczne.

Klasyczne traktory rozwijają się na równi ze współczesnymi samochodami i ciężarówkami, które naszpikowane elektroniką, powoli przekształcają się w roboty rolnicze.

Już w ub. roku amerykański potentat zaprezentował w pełni autonomiczny ciągnik, który może samodzielnie, bez udziału rolnika, pracować na polu, a gospodarz w tym czasie może poświęcić się innym zajęciom. W ciągniku autonomicznym zaprezentowano sześć kamer stereoskopowych, które umożliwiają wykrywanie przeszkód w zakresie 360 stopni i obliczanie odległości od nich.



Maszyna analizuje każdy piksel w około 100 milisekund i określa, czy po wykryciu przeszkody ciągnik powinien dalej kontynuować jazdę, czy raczej powinien się zatrzymać lub skrócić, aby nie wpaść na barierę. Dzięki komunikacji GPS oraz sieci czujników znajdujących się na polu, ciągniki wyposażone w systemy autonomiczne potrafią z ogromną precyzją przemieszczać się po wyznaczonym terenie pola.

Jeszcze większa automatyka na polu

Już teraz każdy nowoczesny ciągnik wyposażony jest w specjalny terminal, którego funkcje dorównują

współczesnym komputerom. Rolnik może z poziomu swojego pojazdu kontrolować, co się dzieje w oborach, położenie innych maszyn rolniczych i ich stan.

Poza tym na rynku są już dostępne pierwsze ciągniki elektryczne, zastosowany w nim akumulator ma dawać możliwość pracy nawet przez cały dzień, a jego ładowanie przy użyciu szybkiej ładowarki trwa ok. godziny.

W nowoczesne rozwiązania w rolnictwie wpisują się nie tylko m.in. pojazdy autonomiczne, ale też innowacyjne maszyny rolnicze – konstrukcje maszyn z coraz wyższym stopniem elektronizacji i automatyzacji. Poza tym możliwe jest dołożenie do maszyny zapasowego generatora pra-

du, bo maszyna wyposażona została w gniazdko elektryczne, do których można podłączyć narzędzia (np. spawarkę lub wiertarkę).

Dodatkowo poziom hałasu ciągnika elektrycznego w porównaniu ze spalinowym odpowiednikiem o zbliżonej mocy został zredukowany nawet o 90 procent. A dodatkowo znacznie ograniczone zostały również wibracje. Testy wykazały także zmniejszenie kosztów eksploatacji nawet o 90 procent, dzięki wyeliminowaniu kosztów zakupu paliwa, ograniczeniu kosztów utrzymania i przeglądów.

Nowoczesna produkcja rolno określa mianem rolnictwo 4.0 korzysta z wielu innowacyjnych technologii. Pierwszymi były programy

wspomagające podejmowanie decyzji w gospodarstwie, które obecnie znacznie ewoluowały i są dostępne w internecie.

Można z nich korzystać zarówno za pomocą komputerów stacjonarnych, jak i urządzeń mobilnych (smartfonów, tabletów). Bazują one coraz częściej na technologiach chmurowych, do których trafiają dane z czujników umieszczonych na polach, zwierzętach czy maszynach.

Dane tego typu są uzupełniane obrazami pozyskiwanymi z satelitów oraz dronów, a także informacjami wprowadzonymi przez użytkownika.

Specjalistyczne oprogramowanie ustala na ich podstawie zalecenia dotyczące dawek nawozów mineralnych

czy obsad roślin na hektar, które w postaci tzw. map aplikacyjnych są wgrywane do pamięci terminali pokładowych sterujących pracą rozsiewaczy do nawozów lub siewników. Maszyny te dysponują rozwiązaniami umożliwiającymi działanie w trybie automatycznym na podstawie sygnału GPS.

Szeroki wybór maszyn rolniczych powoduje, że praca na roli jest o wiele bardziej wygodna niż kiedyś. Powiększa się również jej wydajność, ponieważ maszyny są w stanie szybciej i dokładniej wykonywać różnorodne czynności, począwszy od orania ziemi, poprzez sianie, na zbiorze plonów skończywszy. ©

–blik.

Nowe technologie dają wyższe plony

Od stosowania coraz bardziej wygodnych i efektywnych narzędzi, poprzez rozszerzanie palety roślin uprawnych, po GMO w obecnych czasach – produkcja rolnicza od swoich początków podlega procesom rozwojowym i unowocześnianiu.

W rolnictwie najbardziej spektakularny jest rozwój techniczny. Porównując proste narzędzia do uprawy roli z nowoczesnymi agregatami uprawowymi, nierzadko sterowanymi z wykorzystaniem technologii satelitarnej, trudno sobie dziś wyobrazić, że zaczęło się od tak prostych narzędzi.

Rozwija się nie tylko technika uprawy. Stale unowocześnieniu podlegają technologie produkcji rolniczej. Wkład w to wniósł również

przemysł chemiczny. Trudno sobie dziś wyobrazić wysokowydajne uprawy bez wspomaganie nawozami mineralnymi czy środkami ochrony roślin. Nie bez znaczenia pozostaje również ogromny postęp biologiczny.

Przez odpowiedni dobór do krzyżowania i prowadzenie planowej selekcji udało się wyhodować rasy i odmiany o pożądanych cechach. W obecnych czasach przeciętnemu Kowalskiemu pewnie trudno sobie wyobrazić, że można jeszcze coś unowocześnić. A jednak – da się.

Jednym z takich rozwiązań są biostymulatory, czyli preparaty biologiczne wspierające rozwój roślin, zwiększające odporność na czynniki stresowe i przyspieszające regenerację po ich wystąpieniu. Wspierają one rozwój roślin na różnych etapach. Najczęściej kojarzone są ze wspomaganie w warunkach stresu, ale niektóre z nich stymulują także rozwój owoców i poprawiają ich właściwości przechowalności. Wykorzystanie możliwości, jakie dają biostymulatory, pomaga maksymalizować rentowność uprawy.

Z kolei biologiczne metody wiązania azotu mogą pomóc rolnikom uprawiać więcej przy niższych nakładach, zmniejszając emisję i koszty upraw takich jak kukurydza i pszenica.

Dzisiaj w rolnictwie wykorzystuje się też rozwiązania z zakresu technik transformacji cech genetycznych, co ma zapewnić zmniejszoną wysokość roślin, a to dla rolników oznacza wiele korzyści. Wśród nich zmniejszenie ryzyka strat powodowanych przez silne wiatry, możliwość dostępu do roślin przez cały sezon w celu

bardziej precyzyjnego podawania środków ochrony i składników odżywczych.

To wreszcie możliwość optymalizacji środków produkcji, nasadzeń i rozmieszczenia roślin na polu za pomocą rozwiązań cyfrowych.

Innowacyjność w rolnictwie, zwłaszcza w skali mikro, nie jest pozostawiona bez wsparcia. Od 2015 roku w Polsce istnieje sieć na rzecz innowacji w rolnictwie i na obszarach wiejskich (SIR), w ramach Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich (KSOW).

Podstawowa struktura SIR obejmuje Centrum Doradz-

stwa Rolniczego w Brwinowie oraz wojewódzkie ośrodki doradztwa rolniczego, współpracujące z zainteresowanymi podmiotami.

Audialanie pomocy merytorycznej i współpracę z każdym zaangażowanym w rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich podmiotem.

Zadaniem sieci jest łączenie grup zadaniowych i operacyjnych, realizujących zagadnienia związane z aktywizacją potencjalnych partnerów oraz współpraca na rzecz innowacji w rolnictwie. ©

–blik

Rolnictwo precyzyjne to rolnictwo przyszłości

Dzisiejszy rolnik musi być specjalistą w wielu obszarach prowadzenia biznesu, a rozwiązania rolnictwa cyfrowego zdecydowanie pomagają uporać się z wyzwaniami. Rolnicy muszą sprostać unijnym wymaganiom Zielonego Ładu oraz oczekiwaniom klientów, przeciwdziałać katastrofie klimatycznej i utrzymać wysokie tempo produkcji. Odpowiedź na te problemy to właśnie cyfrowe rolnictwo precyzyjne, czyli rolnictwo przyszłości.

MATERIAŁ PARTNERA

Cyfrowe rolnictwo przyszłości istnieje już od wielu lat. W samych Stanach Zjednoczonych od 2022 do 2029 roku wartość rynku rolnictwa cyfrowego jest prognozowana na ponad 51 mld dolarów, w stosunku do początkowych 21 mld dolarów w 2022 roku. Prognozy rolnictwa przyszłości, czyli rolnictwa precyzyjnego, dotyczą niezwykle istotnego segmentu światowej gospodarki. Według agencji The Business Research Company wartość światowego rynku rolnictwa w 2023 roku wyniosła ponad 13 mld dolarów, którego skumulowany roczny wskaźnik wzrostu wyniósł 9,4 proc. Te liczby pokazują, że digitalizacja tego rynku będzie istotna w skali światowej.

Rolnictwo cyfrowe to przede wszystkim rolnictwo precyzyjne. Zdigitalizowane ciągniki i dodatkowe systemy umożliwiają automatyzację: taką optymalizację pracy na roli, która zapobiega marnowaniu zasobów i pozwala w najbardziej efektywny sposób zbierać plony, a także unikać chorób roślin, które powodują znaczące straty w budżecie rolnika.

Przez długi czas to klasyczny ciągnik był symbolem zarówno polskiego, jak i światowego rolnictwa, jednak dziś to nie te maszyny świadczą o postępie. Według danych Polskiej Izby Gospodarczej Maszyn i Urządzeń Rolniczych liczba rejestrowanych w Polsce ciągników spada. Ta dynamiczna sytuacja rolnictwa wymaga zdecydowanej

się na tych bardziej wymagających i poświęcić czas na analizę danych. Nowe technologie pomagają zadbać o well-being pracownika i zapobiegać wypaleniu, a także wykonać kolejny krok w stronę maksymalizacji plonu czy oszczędności na materiale siewnym. Dodatkowo pozyskane informacje i odzyskany czas mogą być poświęcone na dalszą optymalizację maszyn – właśnie tak wygląda produktywny cykl automatyzacji.

Kluczowy jest jeden aspekt: rozwiązania data-driven, czyli oparte na przetwarzaniu i analizie danych. Wiele segmentów biznesu korzysta już z chmur danych, a rolnictwo nie jest wyjątkiem. Gromadzenie danych z corocznych zniw pozwala dokonać dokładniejszej analizy i lepiej zaplanować kolejne lata na roli, aby maksymalnie ograniczyć ryzyko wystąpienia skąpcych plonów, które mogłyby paść ofiarą chorób roślin, czy stać się wyległym zbożem. Działania oparte na danych mogą dotyczyć konkretnych zbiorów w pewnym okresie czasowym, ale również prognoz czy warunków pogodowych. John Deere proponuje rozwiązanie w ramach zastosowania JDLink, który jako system telematyczny gromadzi informacje i wspomaga ich analizę.

Inteligentny oprysk – See & Spray

Szczególną uwagę branży przykuwają właśnie inteligentne systemy. System oprysku punktowego See & Spray to skuteczne narzędzie dla rolnictwa precyzyjnego. Wykorzystane w nim są kamery,



micznie gospodarować środkami przeznaczonymi na ochronę roślin: istotny jest fakt, iż technologia See & Spray ma uniwersalne zastosowanie zarówno do zabiegów przedwiosennych, jak i już po wschodach. Aplikacja herbicydów jest możliwa na wszystkich etapach wzrostu chwastu, a technologia pomaga też w radzeniu sobie ze spustoszeniami, jakie sieją choroby roślin. Analiza gleby oraz plewienie chwastów to skuteczne przeciwdziałanie wystąpieniu chorób takich jak agrofagi i poprawienia odporności roślin na podobne przypadłości.

Skuteczność technologii jest potwierdzona praktyką: już do 2022 roku była testowana na 120 tys. hektarów na całym świecie. Każdy wprowadzany na rynek produkt jest poddawany kompleksowym testom i badaniom w najtrudniejszych warunkach pracy polowej. Takie testy odbywają się również w różnych temperaturach czy różnym ciśnieniu atmosferycznym. W stosunku do tradycyjnego oprysku ten realizowany z technologią John Deere pozwala zaoszczędzić aż dwie trzecie herbicydów. Do funkcjonowania technologii wykorzystywany jest bowiem wspomniany wcześniej system telematyczny JDLink.

Revolucja technologiczna – John Deere Operations Center

Ten sam system, w który wyposażone są maszyny używane w danym gospodarstwie, jest wykorzystywany w systemie John Deere Operations

Center. To darmowa platforma, za pomocą której można z poziomu smartfona czy też tabletu zarządzać właściwie całym gospodarstwem:

– John Deere Operations Center zdecydowanie wprowadza rewolucję technologiczną w rolnictwie. Przenosi je ze sfery tradycyjnej do cyfrowej. Daje ogromne możliwości rolnictwu dostosowanemu do danego miejsca – wszystko poprzez tworzenie map zmiennego dawkowania i wysyłanie zleceń roboczych. Platforma ta przenosi również wsparcie klienta na dotąd nieosiągalny poziom. Przedstawiciel diler marki John Deere może wspierać klienta za pomocą Operations Center, np. łącząc się zdalnie z wyświetlaczem danej maszyny, co ułatwia wsparcie podczas konfiguracji danej pracy. To konkretne oszczędności: zarówno czasu, jak i środków produkcji, dzięki stosowaniu rozwiązań cyfrowego zarządzania gospodarstwem – mówi Bogdan Kazimierzczak, Product Sales Specialist John Deere.

Optymalizacja na polu – HarvestLab 3000

Kolejną nowoczesną technologią, która rewolucjonizuje przemysł, jest technologia rolnictwa precyzyjnego HarvestLab 3000. Choć wygląda ona niepozornie, bo mieści się w zaledwie jednym czujniku, ma aż cztery zastosowania, czyli w siewczarni, kombajnach serii T i S, zbiorniku na gnojowicę, ale może pracować również jako mobilne laboratorium. Technologia została opracowana we współpracy z Carl Zeiss. Podobnie jak See &

John Deere Operations Center zdecydowanie wprowadza rewolucję technologiczną w rolnictwie. Przenosi je ze sfery tradycyjnej do cyfrowej. Daje ogromne możliwości rolnictwu dostosowanemu do danego miejsca – wszystko poprzez tworzenie map zmiennego dawkowania i wysyłanie zleceń roboczych

” Mamy szereg rozwiązań, które pozwalają zdiagnozować problemy z wydajnością pracy i podjąć odpowiednie działania mające na celu jej poprawę

reakcji i efektywnego zarządzania pracą. Niezbędne są rozwiązania, które w trakcie pracy pozwolą operatorowi skupić się na wymagających zadaniach, a systemowi i maszynom precyzyjnie planować i opracowywać siew, oprysk, nawożenie czy zbiór.

John Deere liderem rolnictwa precyzyjnego

Rozwiązania od John Deere umożliwiają automatyzację zadań, a kiedy maszyny wykonują najbardziej powtarzalne z nich, operator może skupić

które pomagają ekspresowo zlokalizować zielone rośliny – na 1 metr szerokości roboczej zamontowana jest jedna kamera. Dzięki temu możliwe są punktowy oprysk i dokładna walka z chwastami, a dzieje się to przy rozpoznawaniu kolorów, na które wyczulony jest system. W ten sposób kamery odróżniają elementy na polu upraw. Wychwycony obraz jest przetwarzany przez procesor, a wtedy uruchamia się mechanizm oprysku punktowego. Kamery operują w ramach Blue River Technology, a ich rozdzielczość to aż 20 zdjęć na sekundę. To pozwala ekono-

Spray HarvestLab 3000 wykorzystuje dane do analizy: tym razem analiza dotyczy koszonej rośliny, zielonki lub gnojowicy pod kątem składników pokarmowych. Do wykonania analizy wykorzystana jest podczerwień. Pracuje błyskawicznie i maksymalnie efektywnie, obsługuje ponad 4000 punktów pomiarowych na sekundę. Czujnik umożliwia też automatyczną regulację długości cięcia.

– Mamy szereg rozwiązań, które pozwalają zdiagnozować problemy z wydajnością pracy i podjąć odpowiednie działania mające na celu jej poprawę. Najważniejsza kwestia to dostęp do danych wysyłanych w czasie rzeczywistym i umiejętność odpowiedniej ich interpretacji. Ilość danych jest bardzo duża i z każdej informacji możemy wyciągnąć wnioski, które powinny przełożyć się na poprawę wydajności – dodaje Bogdan Kazimierzczak, Product Sales Specialist John Deere.

Rozwiązania rolnictwa przyszłości są wielopłaszczyznowe, ponieważ poza poprawą wydajności i podniesieniem ROI muszą także wspomagać radzenie sobie ze zmianami klimatu. W epoce katastrofy środowiska naturalnego zjawiska pogodowe niosą spustoszenie: susza drastycznie pogarsza warunki upraw, intensywne opady i burze mogą w jedną noc zniweczyć uprawy obiecujące konkretne plony. W grę wchodzi również oczekiwania świadomych klientów, ponieważ klient przyszłości oczekuje od rolników nie tylko działania mające na celu jej poprawę, które zmniejszą straty i zwiększą zyski gospodarstwa. Ma ono również z natury przeciwdziałać zmianom klimatu oraz być adekwatne do założenia zrównoważonego rozwoju i odpowiedzialnego podejścia do biznesu, aby zmniejszyć ślad węglowy. Rolnictwo precyzyjne, jako rolnictwo przyszłości, pozwala radzić sobie ze wszystkimi tymi problemami. ©

Aby plonów było więcej i by były wysokiej jakości

Skutecznie zabezpieczają rośliny przed uszkodzeniami i zapewniają obfite plony, jednocześnie nie wpływając negatywnie ani na ich jakość, ani na środowisko naturalne.

Należy jednak pamiętać, aby przed ich zaaplikowaniem zapoznać się z zaleceniami producenta w zakresie użytkowania.

Pestycydy to substancje chroniące rośliny uprawne m.in. przed owadami (insektycydy), chwastami (herbicydy) i grzybami (fungicydy). Współcześnie produkowane środki ochrony roślin to preparaty innowacyjne we wszystkich aspektach, takich jak wpływ na zdrowie, bezpieczeństwo ludzi i zwierząt, skutki środowiskowe, skuteczność działania. Jednak nawet preparaty zawierające te same substancje, mogą być użytkowane w zupełnie inny sposób. Dlatego też istotne znaczenie ma to, aby przed zaaplikowaniem

koniecznie zapoznać się z zaleceniami producenta w zakresie użytkowania.

Chodzi bowiem nie tylko o efektywne, ale i bezpieczne stosowanie tego typu preparatów, co będzie miało wpływ również na bezpieczeństwo zebranej później żywności.

Doświadczeni rolnicy doskonale wiedzą, że kluczem w przypadku preparatów takich jak środki ochrony roślin jest pora ich aplikacji. Należy unikać więc zabiegów z ich wykorzystaniem w przypadku wietrznej oraz deszczowej pogody. W większości przypadków trzeba też od-

czekać, aby móc ponownie wrócić na pole.

Środki ochrony roślin w nadmiernych ilościach mogą być bowiem szkodliwe dla ludzi, dlatego też operatorzy maszyn podczas aplikacji powinni być odpowiednio zabezpieczeni przy użyciu odzieży ochronnej. Koniecznie trzeba zastosować odpowiednie ubranie, a także chronić błony śluzowe, aby uniknąć kontaktu z niebezpiecznymi składnikami zawartymi w takich preparatach.

Przepisy Unii Europejskiej w zakresie chemikaliów i pestycydów mają na celu ochronę zdrowia ludzkiego i środowiska naturalnego oraz

zapobieganie barierom handlowym. Obejmują one przepisy w zakresie wprowadzania do obrotu i wykorzystania określonych kategorii produktów chemicznych, zbiór zharmonizowanych ograniczeń odnoszących się do wprowadzania do obrotu i stosowania określonych substancji i preparatów niebezpiecznych oraz zasady postępowania w razie poważnych wypadków, jak również procedury wywozu substancji niebezpiecznych.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu, a w szczególności nowych strategii „Chemikalia na rzecz zrównoważonego rozwoju”, „Od

pola do stołu” i „Różnorodność biologiczna”, prawodawstwo UE dotyczące tych kwestii poddawane jest właśnie przeglądowi.

Środki ochrony roślin należy kupować od sprzedawców, którzy wcześniej uzyskali wpis do rejestru na prowadzenie przedmiotowej działalności od Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa, bo na rynku dostępne są podróbki pestycydów, które zawierają nieprzebadane substancje o nieznanym wpływie na rośliny uprawne. Użycie ich może wiązać się z ryzykiem skażenia plonów. Dodatkowo mogą

trwale zanieczyścić glebę i wodę, zaszkodzić życiu biologicznemu.

Legalne pestycydy, zanim zostały dopuszczone do sprzedaży, przeszły wiele badań i testów. Bardzo drogi proces badawczy i rejestracyjny towarzyszący wprowadzaniu na rynek nowego produktu trwa 8-10 lat.

Dzięki temu właściwe stosowanie pestycydów pozwala wyprodukować dużą ilość zdrowej, ale też bezpiecznej żywności, której tak potrzebujemy. A prawidłowo stosowane środki ochrony roślin nie stanowią zagrożenia dla plonów, ludzi i środowiska. ©

—blik

Paliwo z wyższym dodatkiem buraków czy kukurydzy

Benzyna E10 ze zwiększonym udziałem biokomponentów ma być dostępna na polskich stacjach już w 2024 roku. A zwiększenie wykorzystania biopaliw w Polsce ma ograniczyć emisję zanieczyszczeń z transportu i zmniejszyć zależność od importu paliw.

Organizacje rolnicze i branżowe z satysfakcją przyjęły deklarację przedstawicieli resortu dotyczące zwiększenia udziału bioetanolu w benzynach poprzez wdrożenie standardu E10, co będzie istotne dla ustabilizowania sytuacji popytowej na ziarno zbóż, głównie kukurydzy. Niemniej ważny jest w naszej opinii cały proponowany przez nas pakiet określony roboczym mianem „Biopaliwowej piątki dla rolnictwa” w sposób kompleksowy wychodzący na przeciw celom porozumienia, który powinien być zrealizowany w całości – uważa Adam Stępień, dyrektor generalny Krajowej Izby Biopaliw oraz Polskiego Stowarzyszenia Producentów Oleju.

E10 to benzyna o udziale biokomponentów podwyższonym do 10 proc., zmieszana z etanolem, a więc alkoholem, produkowanym z biomasy – z buraków, kukurydzy lub pszenicy czy rzepaku. Wdrożenie benzyny E10 nie jest niczym nadzwyczajnym w Europie i na świecie. – To paliwo normalne w 19 krajach Europy, z czego w 17 należących do Unii. Stosują ją nasi sąsiedzi, można

na niej jeździć choćby na Litwie, w Niemczech, na Słowacji, na Węgrzech i wielu innych krajach. Nie jest to więc niczym nowym, co nie oznacza, że nie innowacyjnym – mówił dyr. Stępień.

Prawo zezwala wprawdzie na sprzedaż E10, jednak na razie żaden z operatorów rynkowych się na to nie zdecydował, bo z dodawaniem większej ilości etanolu wiąże się też liczne potencjalne komplikacje, związane np. z koniecznością przestrzegania wymogu dotyczącego maksymalnej zawartości związków tlenowych.

Zbyt duży bowiem udział bioetanolu, który można w benzynach stosować w dwóch postaciach, może doprowadzić do przekroczenia wspomnianego parametru i tym samym złamania przepisów jakościowych. Poza tym takiego paliwa nie może używać wiele aut starszej konstrukcji, które jeżdżą po polskich drogach.

Choć z dniem 1 stycznia tego roku weszła w życie nowelizacja ustawy o biopaliwach, która stwierdza, że polskie stacje mogą wprowadzić do oferty paliwo E10, to przepisy pozwalające na handel benzyną E10 dopiero się pojawiają, a



według planu będzie to można zrobić od nowego roku.

Ale to ma się zmienić. – Wychodzimy naprzeciw problemom polskiego rolnictwa. Koncern Orlen przyspieszy o dwa lata inwestycje w naszych rafineriach, aby już od stycznia 2024 roku produkować paliwo E10. W efekcie zwiększymy o blisko 50 proc. zapotrzebowanie na bioetanol potrzebny do produkcji paliwa. Apeluję, by producenci bioetanolu także dbali o patriotyzm gospodarczy i pozyskiwali produkty od polskich rolników – przeka-

zywał w mediach społecznościowych Daniel Obajtek, prezes Orlen.

Jednak w Europie, zamiast używać lokalnych produktów do produkcji E10, sprowadzane są tanie biokomponenty z zagranicy, żeby tylko spełnić wymagany przepisami poziom domieszki. W przypadku Orlenu można liczyć na to, że akurat to problemem nie będzie.

Prezes Obajtek podkreślał, że ta zasada powinna obowiązywać każdego. – Jako Orlen zwracamy uwagę na źródło pochodzenia wsadu do pro-

dukcji bioetanolu, który dostarczają nam prawie wyłącznie polscy producenci. Tym bardziej będziemy zachowywać przy tej weryfikacji szczególną staranność – napisał prezes Obajtek.

Dodał, że Orlen od lat konsekwentnie wspiera polskich producentów i działa zgodnie z ideą nowoczesnego patriotyzmu gospodarczego.

– Aż 85 proc. produktów na naszych stacjach to dziś produkty polskich firm, z którymi wciąż rozwijamy współpracę. Jestem po ważnych rozmowach na ten temat z organiza-

cjami zrzeszającymi polskich rolników, a także pozostajemy w kontakcie z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi – zapewniał prezes Orlenu.

– Najlepszą formą wprowadzenia paliwa E10 będzie zmiana poziomów wymagania blendingu biokomponentów w benzynach, co pozwoli na powszechne sprzedawanie E10, przy jednoczesnym zachowaniu możliwości oferowania E5 tym klientom, którzy muszą korzystać tylko z takiego paliwa – uważają eksperci. ©

—blik