

STUDIA I RAPORTY IUNG - PIB

ZESZYT 22

2010

Mariusz Zarychta, Janusz Igras

*Institut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy
w Puławach*

**DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU
UPRAWY NAWOŻENIA I GLEBOZNAWSTWA - PIB
W ZAKRESIE WSPIERANIA GOSPODARSTW ROLNICZYCH***

Wstęp

Institut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy (IUNG-PIB) w Puławach swoją działalnością obejmuje prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych, głównie w zakresie opracowywania i doskonalenia technologii produkcji rolniczej i kształtowania środowiska. Wynika to z potrzeb naszego rolnictwa, którego niezadawalający poziom technologiczny zdecydowanie potrzebuje wsparcia ze strony nauki (2). Stanowi o tym główne hasło Strategii Lizbońskiej Unii Europejskiej – „Gospodarka powinna być oparta na wiedzy”. Zatwierdzono w niej zwiększenie nakładów na badania m.in. w dziedzinie nauk rolniczych (1). Badania o charakterze aplikacyjnym służą podniesieniu poziomu gospodarowania w rolnictwie, wzrostowi konkurencyjności gospodarki i ochronie zasobów naturalnych środowiska. Badania naukowe i prace rozwojowe obejmują swoim zakresem opracowanie technologii produkcji roślin, systemów uprawy roli i nawożenia, zwalczanie zachwaszczenia, poprawę jakości produktów roślinnych oraz tworzenie baz danych i informacji o rolniczej przestrzeni produkcyjnej kraju. Aktualny zakres działalności Instytutu to także upowszechnianie wyników badań i prac rozwojowych w celu wspierania gospodarstw rolniczych. Działania te realizowane są w ramach programu wieloletniego oraz zadań statutowych Instytutu w formie publikacji, konferencji i sympozjów naukowych oraz warsztatów szkoleniowych. Przekazywanie wyników badań do odbiorców odbywa się głównie poprzez Ośrodki Doradztwa Rolniczego zlokalizowane w każdym województwie i posiadające swoje oddziały w powiatach. Doradcy rejonowi ściśle współpracują z rolnikami. Dobrą i szybką metodą upowszechniania informacji jest forma elektroniczna w postaci strony internetowej (41). Występujące nadzwyczajne sytuacje wymagające dokonywania szybkich i trudnych rozwiązań są również wspierane przez pracowników naukowych Instytutu. Przykładem były anomalie pogodowe, okresy suszy w poprzednich latach i kataklizm powodziowy w bieżącym roku, dla

* Opracowanie wykonano w ramach zadania 2.1 w programie wieloletnim IUNG - PIB

łagodzenia których Instytut prowadzi specjalne serwisy internetowe oraz zalecenia. Zalecenia pozwolą na odpowiednio szybką reakcję rolników w celu zmniejszenia negatywnych skutków tych zjawisk.

Wskazane w zarysie kierunki badań i upowszechnianie ich wyników wykazują, że działalność Instytutu wspiera rozwój rolnictwa polskiego.

Zakres działań IUNG-PIB w ramach wspierania gospodarstw rolnych

IUNG-PIB w Puławach wspiera gospodarstwa rolnicze, przekazując wyniki zakończonych prac badawczych. Stosowane metody wsparcia dotyczą następujących działań, głównie opracowania:

- instrukcji wdrożeniowych wykonanych na podstawie wyników zakończonych prac badawczych; etap ten służy do sprawdzenia badań naukowych w warunkach produkcyjnych gospodarstw rolniczych;
- instrukcji upowszechnieniowych zawierających elementy nowych technologii do zastosowania w praktyce rolniczej;
- materiałów szkoleniowych;
- programów komputerowych w zakresie doradztwa nawozowego;
- serwisów informacyjnych na stronie internetowej Instytutu;
- stosowane są również aktywne formy przekazywania informacji rolnikom (szkolenia, konsultacje itp.).

Przedstawione w ujęciu liczbowym formy i metody wspierania gospodarstw rolniczych przez IUNG-PIB w latach 2000–2009 zestawiono w tabeli 1.

Instrukcje wdrożeniowe

Wdrożenia, które były realizowane w gospodarstwach rolniczych na podstawie instrukcji wdrożeniowych w latach 2000–2009, dotyczyły technologii produkcji pszenicy jarej i jęczmienia jarego przy rozrzedzonym wysiewie (46, 47). Opracowano również technologie produkcji dwurzędowych odmian jęczmienia ozimego na cele browarne oraz owsa nieoplewionego (25, 29). Wydane instrukcje szczegółowo opisywały dane zadanie wdrożeniowe. Były one realizowane przez producentów rolnych w warunkach produkcyjnych zróżnicowanych pod względem jakości gleb i warunków klimatycznych. Każde wdrożenie było udokumentowane na specjalnie opracowanych kartach dostosowanych do danej technologii. Wyniki dokumentacji poddawane były pod dokładną analizę autorowi zadania. Analiza polegała na sprawdzeniu realizacji założeń zawartych w instrukcji wdrożeniowej w porównaniu z uzyskanymi wynikami. Wszelkiego rodzaju nieścisłości i zmiany uwzględniano w następnych zaleceniach. Opracowane materiały były podstawą do wydania instrukcji upowszechnieniowej. W latach 2000–2009 zrealizowano ogółem 49 zadań wdrożeniowych, głównie w okresie pierwszych sześciu lat. Brak takich zadań w latach następnych wynikał z możliwości bezpośredniego upowszechniania wyników badań bez konieczności etapu wdro-

Tabela 1

Zestawienie liczbowe form i metod wspierania gospodarstw rolnych

Wyszczególnienie	Lata									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Instrukcje wdrożeniowe	1	2	3	0	0	0	0	1	0	0
Instrukcje upowszechnieniowe	1	9	3	4	5	6	21	16	10	14
Materiały szkoleniowe	14	59	73	26	15	16	11	5	1	6
Ulotki	13	4	0	6	5	6	9	0	3	15
Zadania wdrożeniowe	14	8	12	5	6	4	0	0	0	0
Zadania upowszechnieniowe	21	15	18	13	10	13	23	11	12	15
Szkolenia	10	25	21	17	20	17	14	17	19	15
Tydzień Otwartych Drzwi *	31	24	18	20	26	28	34	34	37	35
Warsztaty w ramach programu wieloletniego	-	-	-	-	-	-	9	15	11	14

* liczba prezentacji tematów

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze sprawozdań z działalności badawczo-rozwojowej IUNG-PIB.

zeniowego. Wskazuje na to zwiększona ilość instrukcji upowszechnieniowych w latach 2006–2009 opracowanych dla gospodarstw rolniczych (tab. 1).

Instrukcje upowszechnieniowe

Instrukcje upowszechnieniowe są bezpośrednią formą upowszechnienia prac rozwojowych przeznaczoną dla rolników. W okresie 2000–2009 wydano 89 instrukcji, z tego 61 w ostatnich czterech latach (tab. 1). Zawierają one szczegółowe elementy technologii produkcji różnych gatunków roślin. Opracowano w nich poszczególne zabiegi agrotechniczne z uwzględnieniem możliwości ich wykonania.

Instrukcje upowszechnieniowe dotyczące technologii produkcji roślin okopowych, takich jak ziemniak (15), wskazują na różne elementy technologii uwzględniające również kierunki użytkowania, np. jadalny, na skrobię, frytki lub chipsy oraz na sadzeniaki, a w przypadku uprawy buraka cukrowego (8) dla wykorzystania w przemyśle cukrowniczym lub na nasiona. Większość instrukcji upowszechnieniowych dotyczy technologii produkcji różnych gatunków zbóż, które są podstawowymi roślinami towarowymi i zajmują obecnie ok. 70% powierzchni w strukturze zasiewów. Materiały upowszechnieniowe dotyczące uprawy pszenicy ozimej uwzględniają jej podstawowy charakter jako zboża chlebowego, a także wyjątkowe właściwości wypiekowe. Używanie ziarna na cele jakościowe wymaga specjalnej technologii. Elementy tej techno-

logii to zalecenia zawarte w instrukcji uprawy pszenicy ozimej na cele młynarskie (37). Duże zapotrzebowanie na zboża konsumpcyjne dotyczy także dawnej formy pszenicy typu orkisz. Instrukcja dotycząca tego zboża uwzględnia ekologiczną technologię jej uprawy dającą podstawę wysokiej wartości zdrowotnej ziarna (10). Zalecenia technologiczne dotyczą również uprawy innych zbóż na cele konsumpcyjne, takich jak jęczmień jary na płatki i kaszę oraz na cele browarne (27, 28). Ze względu na możliwość pozyskiwania alternatywnych źródeł dochodu przez rolników zainteresowanie dotyczy także uprawy prosa, soi i soczewicy. Dostępne zalecenia produkcji tych roślin rolnicy wykorzystują regionalnie (11, 14, 35).

Zdecydowana większość zbiorów zbóż przeznaczana jest na cele paszowe. Związane jest to z wartością pokarmową, która wynika z dużej zawartości białka o korzystnym składzie aminokwasowym i wysokim dla zwierząt współczynnikiem strawności. Dla tego kierunku wykorzystania ziarna zbóż opracowano instrukcje upowszechnieniowe dotyczące uprawy i wykorzystania pszenżyta ozimego na paszę (19). Pszenżyto posiada duży potencjał plonowania i dobrą wartość pokarmową, głównie dla trzody chlewnej i drobiu. Mimo tych zalet potencjał jego plonowania jest stosunkowo słabo wykorzystywany ze względu na niski poziom świadomości rolników i słabe upowszechnianie technologii produkcji. Uprawa jęczmienia jarego na cele pastewne stanowi około 80% jego zbiorów (31). O jego wartości pokarmowej w żywieniu zwierząt decydują zawarte składniki pokarmowe i ich strawność. Ziarno jęczmienia w porównaniu z innymi gatunkami jest oplewione i posiada wyższą zawartość włókna surowego. Znajduje ono zastosowanie w żywieniu głównie młodych i dorosłych przeżuwaczy, w tym bydła opasowego. Rolnicy prowadzący chów zwierząt są zainteresowani zaleceniami dotyczącymi technologii produkcji pszenicy jarej na cele pastewne (42). Wdrożenie zalecanych zasad uprawy jest sposobem umożliwiającym produkcję paszy we własnym gospodarstwie, co jest dobrym rozwiązaniem organizacyjnym i finansowym dla większości producentów rolnych.

W Polsce utrzymuje się znacząca powierzchnia uprawy mieszanek zbożowych. Duże zainteresowanie rolników uprawą mieszanek wynika z ich wierniejszego plonowania w stosunku do czystych zasiewów zbóż. W praktyce są one przeznaczane wyłącznie na paszę dla wszystkich grup zwierząt ze względu na dobrą strawność i wysoką zawartość zarówno białka, jak i skrobi. Dla mieszanek zbożowych opracowano instrukcje technologii produkcji i wykorzystania jarych mieszanek zbożowych na paszę (30).

Ziarno owsa posiada dużą wartość odżywczą jako pokarm dla ludzi. Ze względu na wysoki udział białka i zawartość aminokwasów egzogennych (lizyna, arginina) jest też dobrą paszą dla zwierząt. Nowe odmiany owsa nieoplewionego stwarzają możliwość wykorzystania jego ziarna przez wszystkie grupy zwierząt. Zalecenia upowszechnieniowe uwzględniają także znaczenie owsa jako dobrego przedplonu wynikające z jego właściwości fitosanitarnych. Owies spośród innych gatunków zbóż powinien być zalecany do uprawy w rolnictwie ekologicznym, natomiast zmniejszenie wykorzystania żyta na paszę spowodowało w ciągu ostatnich lat zmniejszenie powierzchni jego uprawy o około 50%. Warunki glebowe, czyli duży udział gleb lekkich i kwa-

śnych, skłaniają rolników do jego zasiewu. W związku z tym opracowano instrukcje upowszechnieniową dotyczącą uprawy i wykorzystania żyta ozimego (5).

Instrukcje upowszechnieniowe poświęcone uprawie roślin strączkowych i mieszanek strączkowo-zbożowych są bardzo ważne z gospodarczego punktu widzenia (20, 21, 32-34). Dotyczą one uprawy grochu i bobiku na nasiona, które z uwagi na duże wymagania pokarmowe nadają się na lepsze gleby (21, 36). Rośliny te pełnią też rolę fitosanitarną i ograniczają rozwój chorób. Zalecenia dotyczące uprawy łubinów są wykorzystywane przez rolników gospodarujących na glebach lekkich (32-34). Wynika to z mniejszych wymagań pokarmowych tych roślin. Łubin uprawiany na zielony nawóz wzbogaca glebę w substancję organiczną. Do równie ważnych dla rolnictwa należą materiały dotyczące uprawy roślin motylkowatych, zawierających w swoim składzie dużo białka. Szczególnie polecana dla gospodarstw na mocniejszych glebach jest uprawa i wykorzystanie lucerny (3). Posiada ona dużą wartość pastewną wynikającą z korzystnego składu chemicznego i zawartości aminokwasów egzogennych, takich jak: walina, leucyna, treonina, lizyna oraz obecności witamin, soli mineralnych i mikroelementów. Stanowisko po lucernie jest dobre ze względu na pozostałości dużej masy resztek późniejszych zasobnych w składniki pokarmowe. Lucerna jest dobrą rośliną wchodzącą w skład płodozmianu z dużym udziałem zbóż. Podobne wymagania glebowe i wykorzystanie paszowe ma wyka siewna (24).

Z badań naukowych wynika, że uprawa mieszanek koniczyny czerwonej z trawami, w porównaniu do koniczyn lub traw w czystym siewie, dostarcza lepszej jakości paszy (4). Mieszanka motylkowato-trawiasta nadaje się dla gospodarstw, w których będzie skarmiana przez przeżuwacze. Charakteryzuje się korzystną zawartością składników pokarmowych, z uwagi na odpowiedni stosunek białka do węglowodanów oraz wapnia do fosforu. Praktyczne wykorzystanie zaleceń upowszechnieniowych dotyczy również rolników uprawiających seradę (13). Bardzo ważną jej cechą jest brak wrażliwości na gleby o odczynie kwaśnym i słabo kwaśnym. Z uwagi na to, że udział tych gleb w naszym kraju jest bardzo duży seradela ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach. Jest rośliną wysokobiałkową i może być wykorzystana na paszę dla różnych grup zwierząt, a także na zielony nawóz w celu wzbogacenia gleby w próchnicę. Z małymi wymaganiami glebowymi związana jest uprawa facelii (9). Korzystną cechą tego gatunku jest także jej fitosanitarne oddziaływanie na glebę.

Instrukcje dotyczące wykorzystania traw i mieszanek pastwiskowych na gruntach ornych pozwalają rolnikom na produkcję paszy będącej podstawą najtańszego sposobu żywienia zwierząt w okresie wegetacyjnym (7, 39). Tak pozyskane pasze mogą być skarmiane w postaci świeżej zielonki lub mogą być surowcem do produkcji kiszonki, sianokiszonki, siana oraz suszu przemysłowego. Zalecenia dotyczące uprawy kukurydzy określają sposoby pozyskiwania z niej paszy w postaci zielonki i kiszonki, jako najlepszej karmy objętościowej w żywieniu przeżuwaczy (23). Pasza w postaci ziarna może być przeznaczana do produkcji mieszanek paszowych i wykorzystywana do karmienia drobiu (22).

Jedną z instrukcji upowszechnieniowych odnosi się do rzepaku, który jest podstawową rośliną oleistą uprawianą w naszym kraju (12). Obecnie plantatorzy uprawiają

odmiany rzepaku podwójnie ulepszanego, niezawierającego kwasu erukowego. Dzięki temu uzyskany olej i śruta rzepakowa są pełnowartościowymi produktami spożywczymi i paszowymi. Odmiany te spełniają wymogi UE. W opracowanych przez IUNG-PIB informacjach upowszechnieniowych zawarte są również zalecenia do produkcji chmielu i tytoniu. W zakresie uprawy chmielu Instytut opracował system uzyskiwania zdrowych sadzonek i wdrożył je do uprawy. Innym osiągnięciem jest hodowla i upowszechnianie nowych odmian tytoniu, wydajniejszych i odporniejszych na choroby.

W warunkach naszego kraju największe szanse dla odnawialnego źródła energii otwierają się przed biomasą. Z uwagi na rosnące zapotrzebowanie na energię odnawialną wydana została instrukcja upowszechnieniowa uprawy wierzby wiciowej i ślawowca pensylwańskiego na cele energetyczne (6).

W celu wyrównania różnic między regionami opracowano instrukcję upowszechniającą zagadnienie regionalnego zróżnicowania obszarów problemowych rolnictwa w Polsce (16). Zidentyfikowano i przedstawiono w niej obszary, na których występują ograniczenia produkcji rolniczej i trudności rozwoju obszarów wiejskich. Zbliżoną tematykę stanowią wytyczne do opracowywania programów urzędzeniowo-rolnych gmin, których celem jest ujednoczenie metody postępowania podczas projektowania i realizacji procesu urzędzeniowego gmin na obszarze całego kraju (45). Realizacja powyższych zadań powinna korzystnie wpływać na zrównoważony rozwój obszarów wiejskich.

Materiały szkoleniowe

Materiały szkoleniowe stanowią szersze opracowanie zagadnień i służą rolnikom do uzupełniania i pogłębienia wiedzy. Stanowią znaczny odsetek wśród wydawnictw popularnonaukowych Instytutu (tab. 1). Wydawane są w formie różnego rodzaju zaleceń agrotechnicznych i nawozowych, zasad dobrej praktyki rolniczej oraz materiałów z zakresu proekologicznych technologii produkcji rolniczej. Zalecenia agrotechniczne opracowane są w postaci wydawnictw zawierających oddzielnie ujęte technologie produkcji poszczególnych gatunków roślin lub ich mieszanek. Technologia produkcji każdej z roślin opracowana jest szczegółowo i zawiera takie zagadnienia, jak: dobór odmian i stanowisko, nawożenie, siew, pielęgnację i ochronę zasiewów, zbiór i zagospodarowanie plonu. Najważniejszym czynnikiem plonotwórczym jest nawożenie. Zalecenia nawozowe obejmują nawożenie NPKMg, stosowanie mikroelementów oraz kształtowanie optymalnego odczynu gleby (17).

Upowszechnianie zasad dobrej praktyki rolniczej zostało opracowane przez Instytut jako zalecenia do postępowania podczas produkcji rolniczej (43). Największe znaczenie ma zmniejszenie zagrożeń dla środowiska i degradacji gleb oraz zanieczyszczenia wód powodowanego nadmierną koncentracją produkcji na jednostce powierzchni lub niewłaściwym użytkowaniem gleb.

Materiały dotyczące wdrażania nowych proekologicznych technologii w zakresie produkcji roślinnej związane są z nadmiernym zanieczyszczeniem środowiska, w któ-

rym rolnictwo ma swój udział. Stosowanie tych technologii pozwoli zmniejszyć obciążenia składnikami biogenicznymi środowiska poprzez ograniczenie zużycia nawozów mineralnych i środków ochrony roślin oraz ich racjonalne stosowanie (44). Zasady stosowania agrochemikaliów zawierają materiały szkoleniowe, w których publikowane były najnowsze osiągnięcia w zakresie nawożenia nawozami w formie stałej i płynnej (40), co jest jednym z najważniejszych zagadnień upowszechnianych wśród rolników. Zasady nawożenia były również przedstawiane rolnikom w formie szkoleń. Tego typu przekaz informacji okazał się bardzo dobrą formą edukacji, która przynosi szybkie efekty w praktyce. Ochrona roślin nie jest czynnikiem plonotwórczym, ale plonochronnym, zabezpiecza bowiem i utrzymuje jakość zbioru. Brak prawidłowej ochrony roślin powoduje obok spadku plonu obniżenie jego wartości technologicznej. Proekologiczne technologie produkcji roślinnej zakładają, że środki ochrony roślin stosuje się wtedy, gdy inne zabiegi nie przynoszą zadowalających rezultatów. W publikowanych materiałach zwraca się uwagę na ekonomiczne progi szkodliwości. Takie podejście do stosowania środków ochrony roślin ogranicza zagrożenia dla środowiska i nie wpływa istotnie na obniżenie wielkości plonu. W ten sposób Instytut realizuje koncepcję zrównoważonego rolnictwa, która zaczęła powstawać na początku lat osiemdziesiątych XX wieku. Jest to sposób gospodarowania, który wykorzystuje zasoby przyrody, postęp techniczny i biologiczny zapewniający stabilną wydajność w rolnictwie w sposób bezpieczny dla środowiska. Rolnictwo zrównoważone jest trwałym elementem do upowszechniania w praktyce. Materiały na temat kształtowania żyzności gleby w tym systemie gospodarowania dostarczają rolnikowi informacji o jakości gleb oraz sposobach utrzymania lub zwiększania ich żyzności. Na podstawie wyników badań uzyskanych w IUNG-PIB i badań monitoringowych prowadzonych przez Okręgowe Stacje Chemiczno-Rolnicze można oszacować, że gleby kwaśne i bardzo kwaśne zajmują około 52% powierzchni gruntów rolnych kraju. Aby temu zapobiec należy uwzględnić potrzeby wapnowania. Wagę problemu i zasady prawidłowego postępowania w tym zakresie zawierają zalecenia dotyczące regeneracyjnego wapnowania gleb (26).

Rolnictwo ekologiczne jest jednym ze sposobów gospodarowania w Polsce, który z powodzeniem może konkurować z rolnictwem krajów wysoko rozwiniętych (38). Polscy rolnicy mają szansę stać się jednym z głównych producentów żywności ekologicznej, a także jej eksporterem. Przemawia za tym czyste środowisko, nieskażone gleby oraz struktura agrarna naszego rolnictwa. Ekologia to nie tylko produkcja zdrowej żywności, ale i zdrowe środowisko, w którym żyją ludzie. Dlatego też produkcja rolna powinna być realizowana łącznie z ochroną środowiska i jego naturalnych zasobów.

Serwisy informacyjne na stronie internetowej

Nowoczesną formą przekazu informacji jest elektroniczny serwis dla rolników i służb rolnych. Internet, ze względu na łatwość bieżącej aktualizacji baz danych w systemie i możliwość natychmiastowej ich dystrybucji pomiędzy wielu użytkowników, jest aktualnie najszybszym sposobem udostępniania programów doradczych za-

interesowanym rolnikom. Serwisy informacyjne są elementem strony internetowej IUNG- PIB www.iung.pulawy.pl. Aktualnie umieszczone serwisy zawierają:

- Internetowy system wspomagania decyzji w ochronie roślin, który zawiera komputerowe programy doradcze umożliwiające ocenę zasadności przeprowadzenia zabiegu ochrony roślin, precyzyjne ustalenie terminu zabiegu oraz wybór środka ochrony roślin i optymalnej jego dawki.
- System monitoringu suszy w Polsce oceniający zagrożenia suszą głównych upraw rolniczych w okresie wegetacyjnym. Serwis umożliwia uzyskanie dokładnej informacji na temat zagrożenia suszą w każdej gminie na terenie Polski.
- Serwis dla wyznaczania obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW) w Polsce. Zgodnie z wytycznymi UE obszary ONW to tereny o niskiej produktywności. Dla tych obszarów wprowadzony jest specjalny system dopłat dla rolników, aby zrekompensować straty związane z uciążliwością gospodarowania w rejonach o mniej korzystnych warunkach środowiska. Serwis zawiera dokładną mapę z lokalizacją terenów ONW.
- Informacje o uzyskiwaniu sadzonek chmielu wolnych od wirusów i wiroida utajonego. W ramach realizowanego projektu wyprodukowano tą metodą 330 tys. całkowicie zdrowych sadzonek czterech odmian chmielu (Iunga, Magnum, Sybilla, Lubelski) i przekazano je plantatorom. Ponadto, prowadzona jest systematyczna kontrola zdrowotności plantacji oraz plonowania i jakości chmielu.
- Zasady ekologicznego systemu produkcji, który przedstawia elementy strategii rozwoju rolnictwa ekologicznego i zalecenia w tym zakresie.
- Zalecenia nawozowe dla roślin uprawy polowej i trwałych użytków zielonych, które informują o najważniejszych wskaźnikach decydujących o urodzajności gleby, tj. odczynie oraz zasobności w przyswajalne formy fosforu, potasu i magnezu.
- Zalecenia popowodziowe dla rolników, które obejmują zagadnienia związane z postępowaniem w przypadku zanieczyszczenia gleb użytków rolnych substancjami chemicznymi, a także zalecenia dotyczące upraw po ustąpieniu wód powodziowych, zalecenia agrotechniczne dla plantacji chmielu objętych powodzią i postępowanie przy usuwaniu erozyjnych szkód popowodziowych na gruntach użytkowanych rolniczo.

Programy komputerowe dotyczące doradztwa nawozowego

W ostatnich latach powstaje coraz więcej średnich i dużych gospodarstw prowadzonych profesjonalnie przez wykształconych rolników. Ich umiejętności pozwalają na korzystanie z elektronicznych metod przekazu informacji. W związku z tym w Instytucie zostały opracowane komputerowe programy doradztwa nawozowego: NAW-3, NAW-SALD i MACROBIL (18). Programy te mają charakter systemu wspierania decyzji. Funkcje programów NAW-3 i NAW-SALD posiadają możliwość przygotowania planów nawożenia z uwzględnieniem poszczególnych rodzajów nawozów, zawartości w nich składników pokarmowych oraz równoważnika nawozowego.

Użytkownik może uaktualnić bazę danych poprzez wprowadzanie nowych typów nawozów, zawartości procentowej składników pokarmowych oraz ceny jednostkowej czystego składnika. Na tej podstawie rolnik może dokonać zakupu nawozów i materiału siewnego. Istnieje możliwość przeprowadzenia różnych analiz z obliczaniem kosztów podstawowych środków produkcji. Ważnym modulem programu jest możliwość prowadzenia dokumentacji pól uprawnych w gospodarstwie. Jest to szczególnie istotne przy sporządzaniu planu zasiewów na rok następny i kolejne lata, tworząc w ten sposób historię pól. Informacje o gospodarstwie są archiwizowane. Istnieje także możliwość dokonania wydruków dawek składników pokarmowych i dawek nawozów mineralnych dla wybranego pola lub dla całego gospodarstwa. Program komputerowy MACROBIL oblicza bilans składników pokarmowych NPK w gospodarstwie. W bilansie po stronie przychodów uwzględnia się źródła dopływu składników do gleby, takich jak: nawozy mineralne, naturalne i organiczne, przyorane resztki poźniwne, biologiczne wiązanie azotu oraz opad atmosferyczny. Po stronie rozchodu bierze się pod uwagę pobranie składników w plonach roślin. Zbilansowane podejście do nawożenia roślin jest zgodne z zasadami zrównoważonej gospodarki składnikami mineralnymi, w których dopływ składników do gleby powinien rekompensować ich odpływ w plonach. Przy takim podejściu uzyskuje się zaspokajanie potrzeb pokarmowych roślin, a jednocześnie zachowuje się odpowiedni poziom żyzności gleby, przez co chroni się wody i powietrze przed zanieczyszczeniem składnikami biogenicznymi.

Aktywne formy przekazywania informacji rolnikom

Aktywne formy informacji organizowane są przez Instytut samodzielnie lub przy współudziale innych instytucji o charakterze rolniczym, takich jak: Ośrodki Doradztwa Rolniczego, Uniwersytet Przyrodniczy, Centrum Doradztwa Rolniczego, Izby Rolnicze. Mają one formę Dni Otwartych Drzwi, targów rolniczych, Festiwalu Nauk Rolniczych, otwartych spotkań organizowanych przez Ośrodki Doradztwa Rolniczego. Dni Otwartych Drzwi organizowane przez Instytut corocznie w maju stwarzają możliwość zapoznania się z działalnością Instytutu, a także udziału w prezentacjach tematycznych. Szeroki zakres tematyki umożliwia uczestnikom wybór interesujących dla nich zagadnień. Prezentowane przez pracowników naukowych wyniki badań i doświadczeń dają okazję do dyskusji w zakresie zgłaszanych problemów.

Pracownicy IUNG-PIB biorą również udział w organizowanych międzynarodowych targach rolniczych POLAGRA w Poznaniu i AGROTECH w Kielcach, na których prezentują własne osiągnięcia. Rolnicy uczestniczący w targach mają możliwość skorzystania z bezpośrednich porad i konsultacji, nabycia instrukcji wdrożeniowych i upowszechnieniowych, materiałów szkoleniowych i ulotek tematycznych.

Festiwal Nauk Rolniczych organizowany corocznie przez Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie ma charakter konferencji, w której Instytut bierze merytoryczny udział. Festiwal adresowany jest do doradców ODR, szkół rolniczych i producentów rolnych. Organizatorzy zapewniają możliwość prezentacji swoich osiągnięć

na stoiskach wystawowych, sesjach plakatowych oraz przez dystrybucję publikacji tematycznych i ulotek.

Ośrodki Doradztwa Rolniczego w Końskowoli i Poświętnem, przy aktywnym uczestnictwie pracowników Instytutu, organizują otwarte spotkania dla rolników w postaci festynów, wystaw sprzętu rolniczego, prezentacji roślin doświadczalnych. Forma ta cieszy się dużym zainteresowaniem rolników, którzy również mają możliwość skorzystania z porad, konsultacji oraz nabycia publikacji i ulotek o tematyce rolniczej.

W latach 2005–2010 Instytut realizuje program wieloletni „Kształtowanie środowiska rolniczego Polski oraz zrównoważony rozwój produkcji rolniczej”, którego głównym celem jest wspieranie decyzji w zakresie kształtowania środowiska rolniczego oraz zrównoważonego rozwoju produkcji roślinnej, bezpiecznej dla zdrowia ludzi i zwierząt. W ramach tego programu realizowano warsztaty szkoleniowe (9-15 w ciągu roku); (tab. 1) i publikowano prace w serii wydawniczej „Studia i Raporty IUNG-PIB” (21 zeszytów). Efekty realizacji programu można rozpatrywać w kilku obszarach obejmujących ocenę stanu aktualnego, wspieranie decyzji, prognozowanie zmian oraz zalecenia dla praktyki rolniczej.

Podsumowanie

Przedstawione działania Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa-PIB w zakresie wspierania gospodarstw rolniczych wskazują na dobre wyniki współpracy nauki i doradztwa z praktyką rolniczą. Stosowane przez Instytut formy wspierania gospodarstw rolniczych są bezpośrednie – spotkania w formie szkoleń, seminariów, konferencji, warsztatów, targów rolniczych, festynów oraz pośrednie – obejmujące przekazywanie informacji poprzez jednostki doradztwa rolniczego, izby rolnicze oraz inne instytucje i organizacje rolnicze. Przeprowadzona analiza działalności wdrożeniowej i upowszechnieniowej wskazuje, że transfer wyników badań do praktyki ma ograniczony zasięg. Wynika to z dużej liczby i rozproszenia gospodarstw rolniczych. Ośrodki Doradztwa Rolniczego, które stanowią podstawowe ogniwo transmisji wyników do praktyki, ograniczyły doradztwo technologiczne na rzecz prawno-ekonomicznego, w tym płatności bezpośrednich i pozyskiwania środków pomocowych UE. Potencjalne możliwości wykorzystania wyników badań IUNG-PIB w praktyce są nadal duże. Należy je rozpatrywać w szerszym kontekście, biorąc pod uwagę rozwój i nowe funkcje obszarów wiejskich wraz z całym kompleksem gospodarki żywnościowej.

Literatura

1. Chotkowski J.: Odpowiednia polityka naukowa warunkiem skuteczności badań rolniczych. Pam. Puł., 2009, **151/I**: 49-57.
2. Chyłek E. K., Gąsowski A.: Ocena udziału Polski w badaniach naukowych i implementacji ich wyników w ramach europejskiej przestrzeni badawczej. Pam. Puł., 2009, **151/I**: 59-89.
3. Gaweł E., Brzóska F.: Uprawa i wykorzystanie lucerny. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2008, 146, ss. 52.

4. Gaweł E., Brzóška F.: Uprawa mieszanek koniczyny czerwonej z trawami. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2008, 148, ss. 38.
5. Grabiński J., Hołubowicz-Kliza G., Brzóška F.: Uprawa i wykorzystanie żyta ozimego. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2007, 138, ss. 80.
6. Grabiński J., Księżak J., Nieróbca P., Szeleźniak E.: Uprawa wierzby wiciowej i ślazuwca pensylwańskiego na cele energetyczne. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2006, 116, ss. 57.
7. Harasim A., Harasim J.: Uprawa mieszanek pastwiskowych na gruntach ornych. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2010, 167, ss. 37.
8. Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa buraka cukrowego dla przemysłu cukrowniczego i na nasiona. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2007, 139, ss. 161.
9. Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa i wykorzystanie facelii błękitnej. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2005, 102, ss. 16.
10. Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa orkiszu. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2008, 143, ss. 20.
11. Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa prosa. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2006, 111, ss. 20.
12. Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa rzepaku. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2007, 137, ss. 121.
13. Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa seradeli. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2006, 121, ss. 15.
14. Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa soi. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2007, 130, ss. 29.
15. Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa ziemniaka. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 159, ss. 116.
16. Jadczyzyn J.: Regionalne zróżnicowanie obszarów problemowych rolnictwa (OPR) w Polsce. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 163, ss. 80.
17. Jadczyzyn T., Kowalczyk J., Lipiński W.: Zalecenia nawozowe dla roślin uprawy polowej i trwałych użytków zielonych. Mat. Szkol., IUNG-PIB Puławy, 2010, 95, ss. 24.
18. Jadczyzyn T., Pietruch Cz.: System doradztwa nawozowego. Instrukcja obsługi programu. IUNG Puławy, 2003.
19. Jaśkiewicz B., Hołubowicz-Kliza G., Brzóška F.: Uprawa i wykorzystanie pszenżyta ozimego na paszę. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2008, 145, ss. 69.
20. Księżak J., Podleśny J., Brzóška F.: Uprawa mieszanek strączkowo-zbożowych i wykorzystanie w żywieniu zwierząt. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 161, ss. 41.
21. Księżak J., Brzóška F., Magnuszewski T.: Uprawa bobiku na nasiona i wykorzystanie w żywieniu zwierząt. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2006, 112, ss. 40.
22. Księżak J., Machul M., Brzóška F., Rola H., Kęsik K., Górski T., Siódmiak J., Hołubowicz-Kliza G., Madej A.: Uprawa kukurydzy pastewnej na ziarno i CCM. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 153, ss. 88.
23. Księżak J., Machul M., Brzóška F., Rola H., Kęsik K., Górski T., Siódmiak J., Hołubowicz-Kliza G., Madej A.: Uprawa kukurydzy na kiszonkę z całych roślin. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 152, ss. 86.
24. Księżak J.: Uprawa wyki siewnej. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2007, 132, ss. 19.
25. Leszczyńska D., Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa i wykorzystanie owsa nieoplewionego. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2008, 149, ss. 24.
26. Ochal P.: Pilna potrzeba regeneracyjnego wapnowania gleb w Polsce. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 160, ss. 31.
27. Noworolnik K.: Uprawa jęczmienia jarego na kaszę i płatki. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2010, 168, ss. 46.
28. Noworolnik K., Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa jęczmienia jarego na cele browarne. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2007, 133, ss. 46.

29. Noworolnik K., Leszczyńska D.: Technologia uprawy dwurzędowych odmian jęczmienia ozimego na cele browarne. Instr. Wdroż., IUNG-PIB Puławy, 2007, 215, ss. 20.
30. Noworolnik K., Leszczyńska D., Brzóška F.: Uprawa i wykorzystanie jarych mieszanek zbożowych na paszę. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2008, 144, ss. 28.
31. Noworolnik K., Leszczyńska D., Brzóška F.: Uprawa jęczmienia jarego na cele pastewne. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 165, ss. 36.
32. Podleśny J., Brzóška F.: Uprawa łubinu białego na nasiona. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2006, 124, ss. 36.
33. Podleśny J., Brzóška F.: Uprawa łubinu wąskolistnego na nasiona. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2006, 123, ss. 36.
34. Podleśny J., Brzóška F.: Uprawa łubinu żółtego na nasiona. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2006, 122, ss. 36.
35. Podleśny J., Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa soczewicy. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2006, 125, ss. 28.
36. Podleśny J., Książak J., Brzóška F., Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa grochu siewnego na nasiona. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2006, 117, ss. 60.
37. Podolska G., Hołubowicz-Kliza G.: Uprawa pszenicy ozimej na cele młynarskie. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 155, ss. 74.
38. Rolnictwo ekologiczne szansą na polską specjalność. Praca zbiorowa. Mat. Szkol., IUNG Puławy, 2002, 86.
39. Staniak M., Brzóška F.: Trawy pastewne w uprawie polowej. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 162, ss. 54.
40. Stosowanie agrochemikaliów. Praca zbiorowa. Mat. Szkol., IUNG-PIB Puławy, 2005, 91, ss. 220.
41. Strona internetowa Instytutu www.iung.pulawy.pl
42. Sułek A.: Uprawa pszenicy jarej na cele pastewne. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2009, 157, ss. 36.
43. Upowszechnianie zasad dobrej praktyki rolniczej. Praca zbiorowa. Mat. Szkol., IUNG Puławy, 2003, 87.
44. Wdrażanie nowych proekologicznych technologii w zakresie produkcji roślin uprawnych. Praca zbiorowa. Mat. Szkol., IUNG Puławy, 2002, 84.
45. Woch F.: Wytyczne do opracowywania programów urzędniowo-rolnych gmin. Instr. Upowsz., IUNG-PIB Puławy, 2008, 150, ss. 55.
46. Zarychta M.: Technologia produkcji pszenicy jarej przy rozrzedzonym wysiewie. Instr. Wdroż., IUNG-PIB Puławy, 2001, 210, ss. 20.
47. Zarychta M.: Technologia produkcji jęczmienia jarego przy rozrzedzonym wysiewie. Instr. Wdroż., IUNG-PIB Puławy, 2001, 211, ss. 20.

Adres do korespondencji:

dr Mariusz Zarychta
Dział Upowszechniania i Wydawnictw
IUNG-PIB
ul. Czartoryskich 8
24-100 Puławy
tel.: (81) 886 34 21
e-mail: zarychta@iung.pulawy.pl