



**System wspierania działań w zakresie
gospodarki nawozowej
zadanie PIB 3.1**

Cel do zrealizowania w 2014r w ramach zadania 3.1

„Adaptacja i upowszechnianie w Polsce systemu oceny zawartości składników w glebach, roślinach oraz propozycje doskonalenia przepisów prawnych w zakresie dopuszczenia do obrotu i stosowania w rolnictwie nawozów, substancji poprawiających właściwości gleby i stymulatorów wzrostu roślin”

Zakład Żywienia Roślin i Nawożenia
IUNG-PIB
Puławy 27-28.01.2015

Zespół badawczo-wdrożeniowy zadania PIB 3.1:

Kierownik – dr Kazimierz Kęsik

Członkowie zespołu:

dr Bochniarz Alina
dr Boreczek Beata
dr Jadczyżyn Tamara
mgr Janda Bogdan
dr Kocoń Anna
dr Piłkuła Dorota
dr Podleśna Anna
dr Tujaka Arkadiusz

ZAKRES MERYTORYCZNY ZADANIA (cele do zrealizowania w 2014r)

Cel I. „Opracowanie i wdrożenie systemu wzorców wewnętrznych (próbek referencyjnych gleb i wapna nawozowego), uwzględniających różnorodne matryce glebowe i nawozowe w oznaczeniach ich właściwości chemicznych i fizycznych przeznaczone do akredytowanego laboratorium GLACH IUNG-PIB”

Cel II. " Opracowanie w oparciu o metodykę oznaczania ruchomych form składników przyswajalnych (Mehlich 3) syntetycznego wskaźnika wyceny zdolności sorpcyjnych gleb w stosunku do fosforu (P- saturation) oraz zintegrowanego wskaźnika wyceniającego stan agrochemicznej żyzności gleb"

Cel III. „Ocena i opiniowanie propozycji zmian przepisów prawnych krajowych i UE w zakresie dopuszczania do obrotu nawozów, substancji poprawiających właściwości gleby i stymulatorów wzrostu roślin oraz innych aspektów gospodarki nawozowej w Polsce”

ZAKRES MERYTORYCZNY ZADANIA (cele do zrealizowania w 2014r)

Cel IV. „Opracowanie i wydrukowanie instrukcji wdrożeniowej dla użytkowników metody Mehlich 3 obejmującej procedurę analityczną tej metody i tabele liczb granicznych dla fosforu, potasu i magnezu”

Cel V. Organizowanie warsztatów naukowych i seminariów dotyczących racjonalnego i efektywnego gospodarowania nawozami;

Cel VI. Przegląd i nowelizacja Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych w zakresie rozdziałów:

C- Ochrona wód,

H – Skrócony zbiór dobrych praktyk rolniczych na potrzeby wdrażania Dyrektywy Azotanowej

Cel IV. „Opracowanie i wydrukowanie instrukcji wdrożeniowej... c.d

Treść instrukcji wdrożeniowej przedstawia:

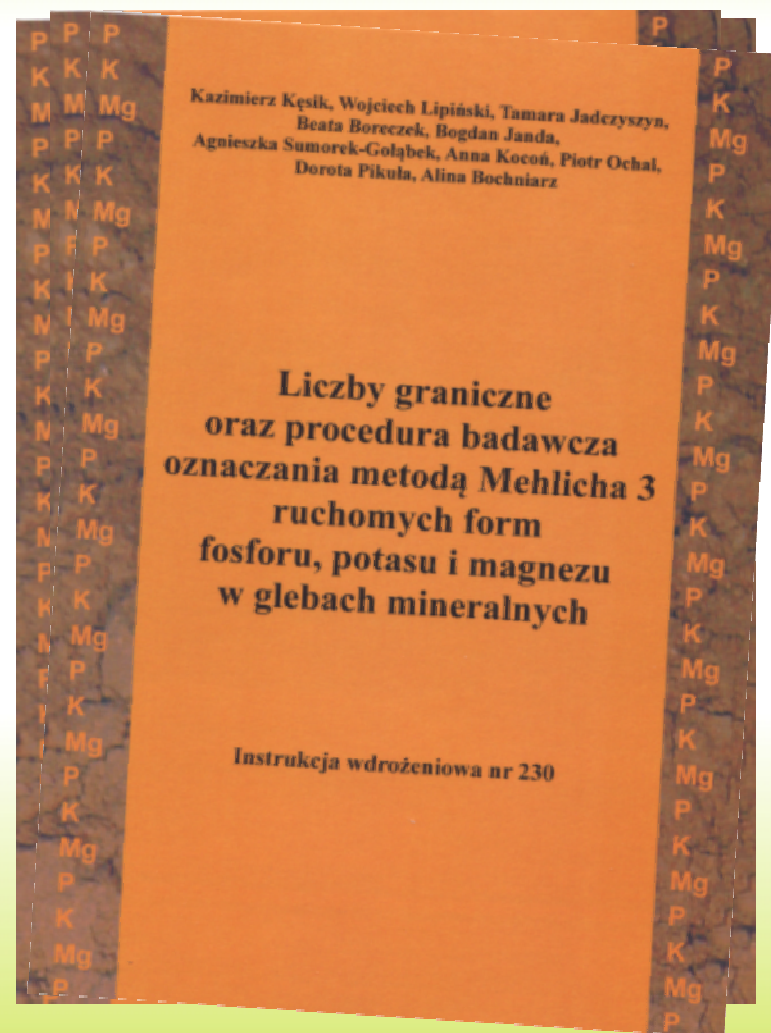
- **procedurę analityczną tej metody obejmującą:**
 - a) **opis warunków ekstrakcji gleby,**
 - b) **opis sposobu oznaczania zawartości P, K, Mg, Ca, Fe i Al w wyciągu ekstrakcyjnym,**
 - c) **sposób obliczania wyników;**
- **Zasady wyceny zasobności gleby, w tym:**
 - a) **tabelę liczb granicznych dla fosforu w rozbiciu na przedziały odczynu gleby;**
 - b) **tabelę liczb granicznych dla potasu w rozbiciu na kategorie agronomiczne gleb;**
 - c) **tabelę liczb granicznych dla magnezu w rozbiciu na kategorie agronomiczne gleb;**

Uwaga: Oznaczenie zawartości K, Mg i Ca pozwala określić sumę zasad wymiennych w glebie oraz relacje pomiędzy kationami zasadowymi. Natomiast oznaczenie zawartości w wyciągu Mehlich3 P, Al i Fe pozwala na wyznaczenie przedstawionego wcześniej wskaźnika P-saturation dla gleby.

Cel IV. Opracowanie i wydrukowanie instrukcji wdrożeniowej dla użytkowników metody Mehlich 3

Wydrukowano 100 egz. do użytku IUNG-PIB i OSCHR

- *W ramach procesu wdrożeniowego w 2014r pracownicy terenowi OSCHR pobrali z pól produkcyjnych 8000 próbek gleby oraz zebrali informacje o uzyskanych plonach roślin uprawnych. Materiał ten posłuży do walidacji liczb granicznych.*
- *Procedury zawarte w instrukcji wdrożeniowej będą stanowiły materiał wyjściowy w postępowaniu normalizacyjnym prowadzącym do opracowania norm państwowych oznaczania ruchomych form P, K, Mg wg metody Mehlich 3 w roku 2015;*



Cel I. „Opracowanie i wdrożenie systemu wzorców wewnętrznych (próbek referencyjnych gleb i wapna nawozowego), uwzględniających różnorodne matryce glebowe i nawozowe w oznaczeniach ich właściwości chemicznych i fizycznych przeznaczone do akredytowanego laboratorium GLACH IUNG-PIB”

W ramach tego celu W 2014r Głównie Laboratorium Analiz Chemicznych IUNG-PIB wprowadziło do użytku wewnętrznego cztery nowe materiały referencyjne traktowane jako wzorce wewnętrzne podczas wykonywania rutynowych analiz :

- a) Środek wapnujący;
- b) materiał organiczny;
- c) nawóz mineralny;
- d) gleba mineralna;

Cel I. Cd. „Opracowanie i wdrożenie systemu wzorców wewnętrznych

Każdy z wymienionych materiałów został wysuszony, **wymieszany**, zmielony i zapakowany do odpowiednich pojemników w sposób zabezpieczający próbkę przed wpływami środowiska i zmianami fizykochemicznymi.

Wyżej wymienione próbki były badane równolegle z próbkami nieznanymi w następującym zakresie:

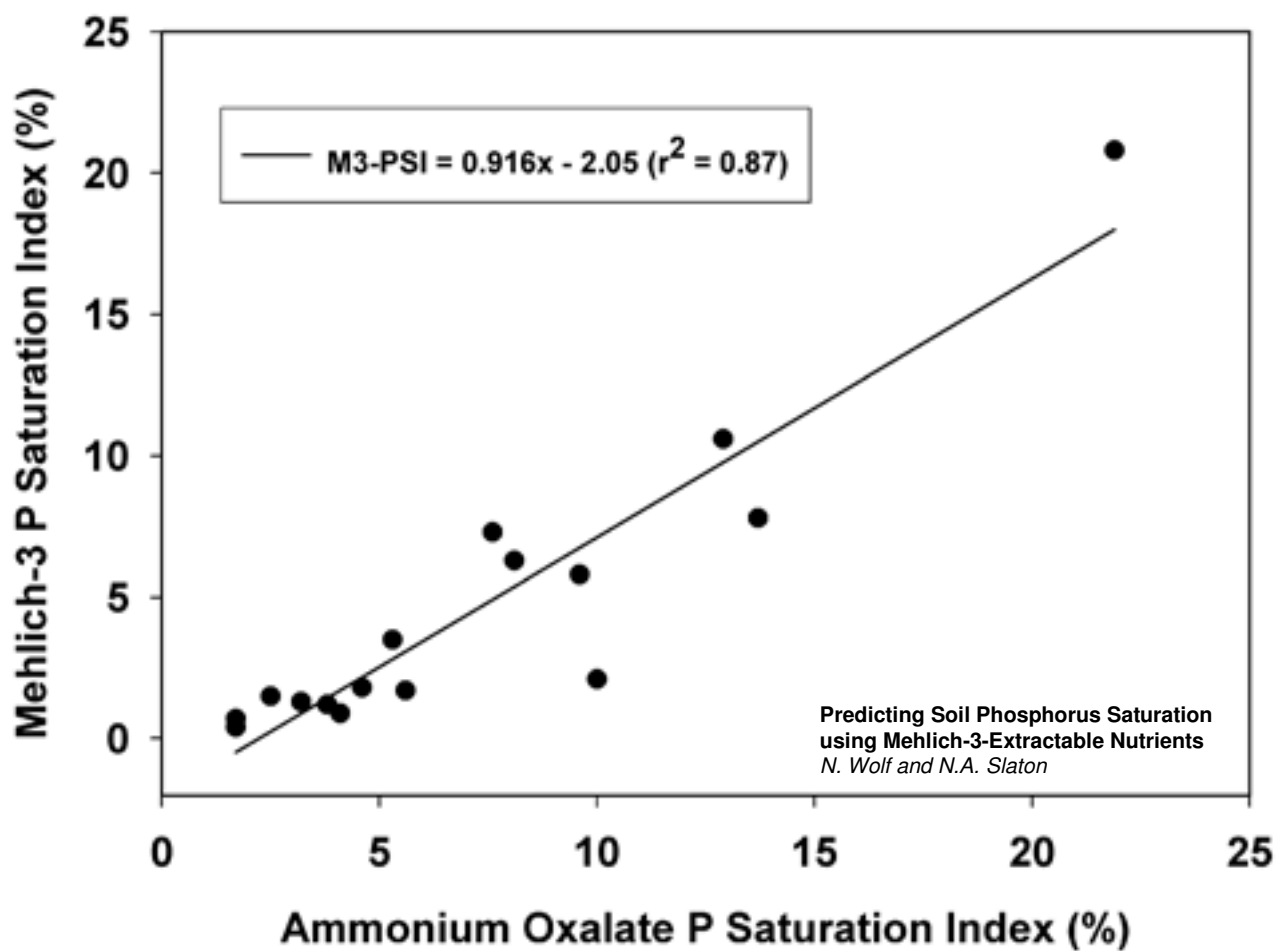
- **nawóz organiczny** - składniki pokarmowe: N, P, K, Mg, Ca, Na, Mn, Cu, Zn, zanieczyszczenia: Cd, Pb, Cr, Ni oraz pH w wodzie;
- **nawóz mineralny** - wartość nawozowa w postaci zawartości: N, P_2O_5 , MgO, K_2O , SO_3 ;
- **wapno nawozowe** - parametry jakościowe : CaO, Mg, Cd, Pb oraz pH;
- **gleba mineralna**- zawartość składników pokarmowych po ekstrakcji wg Mehlicha: P, K, Mg, Ca, Cu, Zn, Mn, B, S oraz Al i Fe.

Cel II. " Opracowanie w oparciu o metodykę oznaczania ruchomych form składników przyswajalnych (Mehlich 3) syntetycznego wskaźnika wyceny zdolności sorpcyjnych gleb w stosunku do fosforu (P- saturation) oraz zintegrowanego wskaźnika wyceniającego stan agrochemicznej żyzności gleb"

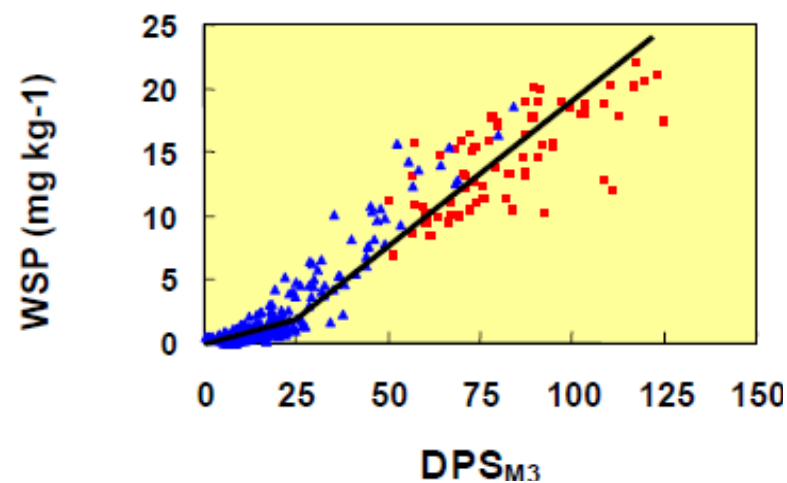
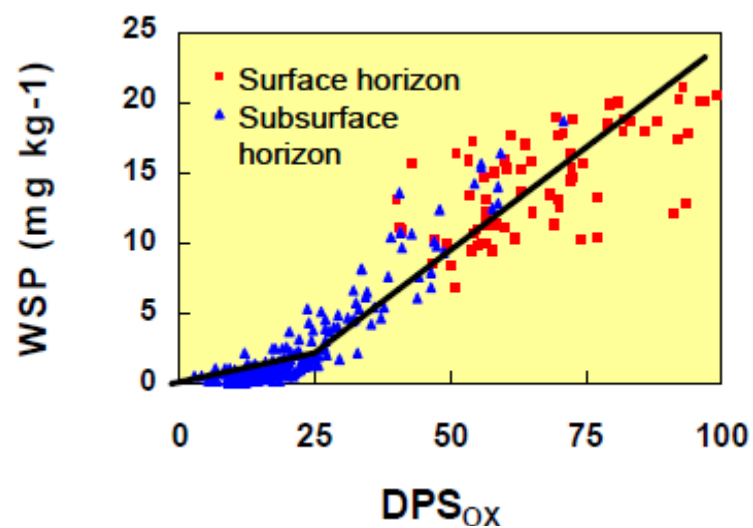
Wskaźnik P-saturation jest wyznaczany w oparciu o wyniki analizy chemicznej próbek gleby na zawartość przyswajalnych form (mg/kg gleby) P, Fe i Al. wg metody Mehlich 3 jako iloraz $P/(Fe+Al)$. Wyznaczona wartość liczbową może być przedstawiana w postaci ułamka dziesiętnego lub w % i oznacza stopień wysycenia całkowitych zdolności sorpcyjnych gleby przez fosfor. Im wyższa jest wartość P-saturation tym wyższe jest zagrożenie środowiskowe stratami fosforu zachodzącymi w skutek zmywów powierzchniowych lub odpływów drenarskich tego składnika. Za graniczny poziom uważa się 25% wysycenie gleb fosforem. Powyżej tej wartości można się spodziewać wzrostu zanieczyszczenia wód drenarskich fosforanami.

W badaniach roku 2014 wyznaczono wskaźnik P-saturation dla 707 próbek gleby wyselekcjonowanych w badaniach monitoringu Żyzności gleby. Populację 707 próbek uznano na tym etapie badań jako reprezentacyjną próbę dla całej populacji próbek monitoringowych pobranych w 2010r (łącznie ok. 5000 próbek gleby).

Relationship between phosphorus saturation index (PSI) values calculated with ammonium oxalate or Mehlich 3 procedure for 16 Arkansas soils



THRESHOLD DEGREE OF PHOSPHORUS SATURATION (DPS) FOR FLORIDA'S SANDY SOILS V. D. Nair and D.A. Graetz



Korelacja wskaźnika P-saturation z badanymi cechami gleb

Cecha gleby	Współczynnik korelacji r
C org	-0,048
Frakcja < 0,002mm	-0,036
Frakcja < 0,02mm	0,059
Frakcja 0,002- 0,02mm	0,146
Frakcja 0,02 -0,05	0,081
pH	0,274
Al	-0,275
Fe	-0,251
Al. + Fe	-0,324
P(Me)	0,795

Wskaźnik P-saturation cd.

Przeciętny stan wysycenia gleb fosforem w badanym zbiorze próbek nie osiąga 10%. W tym zbiorze próbek gleby tylko ok. 9% próbek przekracza wzmiankowane 25% wysycenie gleb fosforem. Oznaczenia tego wskaźnika przy realnie niskich wartościach mogą być użyte jako argument potwierdzający stan czystości polskich gleb w negocjacjach na forum UE lub organizacji HELCOM nad zakresem wyznaczenia stref OSN w Polsce.

Cel II. " Opracowanie w oparciu o metodykę oznaczania ruchomych form składników przyswajalnych (Mehlich 3) syntetycznego wskaźnika wyceny zdolności sorpcyjnych gleb w stosunku do fosforu (P- saturation) oraz zintegrowanego wskaźnika wyceniającego stan agrochemicznej żyzności gleb"

Zintegrowany wskaźnik wyceny stanu agrochemicznej żyzności gleb

Dotychczas w oparciu o wyniki wieloletnich analiz próbek gleby (ok 1 milion oznaczeń) wyznaczony został w IUNG taki wskaźnik dla stosowanych w Polsce metod oznaczania zawartości przyswajalnych form P, K, Mg, pH i kategorii agronomicznej gleb. Wskaźnik taki może mieć różne przeznaczenie, na przykład w opracowaniach rejonizacyjnych - dla skali jednostek administracyjnych - czy hydrologicznych, w praktycznym ujęciu do wyceny pól przy wyznaczania czynszu dzierżawnego.

W badaniach 2014r podjęto próbę wyznaczenia analogicznego wskaźnika dla oznaczeń zawartości przyswajalnych form składników pokarmowych wykonywanych metodą Mehlich3.

Zintegrowany wskaźnik wyceny stanu agrochemicznej żyzności gleb cd.

Na obecnym etapie prac badawczych opracowanie wspomnianego zintegrowanego wskaźnika w oparciu o oznaczenia wykonywane metodą Mehlicha 3 okazało się jednak niemożliwe. Wskaźnik jest zwykle opisany równaniem matematycznym wyprowadzonym na podstawie przeprowadzonej analizy czynnikowej i teoretycznie obejmuje dowolną liczbę cech. Przeprowadzono wstępne obliczenia statystyczne, nie przyniosły jednak pozytywnych rezultatów. Uzyskane wyniki obliczeń zostały zestawione i będą opublikowane w przygotowywanym zeszycie Studiów i Raportów IUNG-PIB pt.: „Podstawy nowoczesnego doradztwa nawozowego w Polsce”. W dalszych pracach nad wzmiankowanym wskaźnikiem będzie najprawdopodobniej potrzebne zwiększenie całkowitej ilości oznaczeń oraz rozszerzenie zakresu wykonywanych analiz o ruchomą formę wapnia w glebie. Przewidujemy kontynuację wspomnianego celu w 2015r, wykorzystując zwiększoną ilość oznaczeń (ok. 8000 próbek gleby).

Cel III „Ocena i opiniowanie propozycji zmian przepisów prawnych krajowych i UE w zakresie dopuszczania do obrotu nawozów, substancji poprawiających właściwości gleby i stymulatorów wzrostu roślin oraz innych aspektów gospodarki nawozowej”

Lp.	Zlecający	Temat
1.	Gosp. Wiesława Gieracha	Opinia w sprawie zastosowania ekologicznego wapna budowlanego w rolnictwie ekologicznym - 02. 01.2014
2.	Ministerstwo Gospodarki	Stanowisko IUNG-PIB z dn. 17.03.2014r w zakresie nowych propozycji zmian legislacyjnych w prawie nawozowym UE
3.	Ministerstwo Środowiska;	Odpowiedź z dn. 27 marca 2014r na oświadczenie złożone przez senatora Ryszarda Knosalę na 50. Posiedzeniu Senatu w dniu 6 marca 2014r.
4.	Ministerstwo Środowiska;	Uwagi dot. Projektu rozporządzenia w sprawie odzysku R 10 z dn. 26. 05. 2014r
	Ministerstwo Gospodarki	„Stanowisko IUNG-PIB z dn. 21.05.2014r w sprawie norm zawartości kadmu w nawozach fosforowych”
6.	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	Opinia IUNG-PIB Puławy z dn. 30 .06. 2014r w sprawie możliwości wykorzystania popiołów pochodzących ze spalania biomasy oraz z procesu odsiarczania spalania paliw kopalnych do poprawy właściwości gleby
7.	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	Opinia z dnia 30 09. 2014r w sprawie wprowadzenia do obrotu Środka poprawiającego właściwości gleby pod nazwą MaX-1w tym badań nad mieszaninami osadów ściekowych z żużłami lub popiołami powstałymi ze spalania węgla kamiennego

Cel V. Organizowanie warsztatów naukowych i seminariów dotyczących racjonalnego i efektywnego gospodarowania nawozami (w ramach kampanii „Stop stratom azotu i fosforu”)

W ramach tego zadania (**wspólnie z zadaniem 1.3**) przygotowano materiały na stronę internetową IUNG-PIB „Efektywnie gospodaruj nawozami” oraz zrealizowano, szkolenia i konsultacje:

Jadczyszyn T.: Prezentacja pt. Sporządzanie planu nawożenia i bilansu składników w gospodarstwie. Szkolenie w CDR Radom „Wymogi dla gospodarstw rolnych położonych na obszarach OSN”. Radom 10.02.2014r

Ochal P.: „Odczyn gleb i zasobność w składniki pokarmowe. Rola nawożenia w kształtowaniu żyzności gleby i wielkości plonu” Terminy: 05.02.2014 , Piątek, powiat łęczycki woj. łódzkie; 06.02.2014 Witonia, powiat łęczycki woj. łódzkie

Ochal P.: „Aktualny stan zakwaszenia gleb i potrzeby wapnowania” konsultacje w ramach akcji „Otwartych dni IUNG-PIB” w dniach 26, 27, 28 i 29.05.2014r

Kęsik K.: „Poprawność nawożenia zbóż w świetle badań ankietowych w latach 2001-2010” warsztaty: w ODR Końskowola – 6. 11. 2014, CDR w Radomiu - , oraz w ODR Boguchwała

Winiarski R.: „Rynek nawozów mineralnych w Polsce” szkolenie w ODR Końskowola 6 listopad 2014r

Sulek A.: „Nawożenie zbóż” szkolenie w ODR Końskowola 6 listopad 2014r

Podleśna A.: „Nawożenie rzepaku ozimego” szkolenie w ODR Końskowola 6 listopad 2014r

Pikuła D.: „Nawożenie kukurydzy uprawianej na ziarno” szkolenie w ODR Końskowola 6 listopad 2014r

Kocoń A.: „Nawożenie roślin strączkowych” szkolenie w ODR Końskowola 6 listopad 2014r

Cel VI Przegląd i nowelizacja Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych w zakresie rozdziałów:

C- Ochrona wód;

H – Skrócony zbiór dobrych praktyk rolniczych na potrzeby wdrażania Dyrektywy Azotanowej;

W ramach tego punktu zadania 3.1 dokonano przeglądu **KDPR** w aspekcie wdrażania dyrektywy azotanowej. Sprawdzono dwa przytoczone wyżej rozdziały **KDRP** a także rozdział I – Załączniki.

Ocena dotyczyła wytycznych w zakresie poprawności produkcji rolnej i postępowania rolników dla wszystkich gospodarstw rolnych na terenie kraju. Wprowadzono także do KDRP aktualnie obowiązujące przepisy i normy dotyczące tematu wdrażania dyrektywy azotanowej w strefach OSM. Przeprowadzono także prace weryfikujące aktualność zalecanych do stosowania norm i wskaźników. Ostateczne propozycje zmian nowelizujących obecnie obowiązującą wersję KDPR zostały sformułowane w oddzielnym opracowaniu przekazanym do Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi dep. Hodowli i Ochrony Roślin.

Inne efekty działalności zespołu w ramach zadania PIB 3.1

W ramach zadania 3.1 przygotowano 3 rozdziały i wydano drukiem w formie opracowania monograficznego pt.: „Dobre praktyki w nawożeniu” w 37 numerze Studiów i Raportów IUNG-PIB

Winiarski R.: „Rynek nawozów mineralnych” Studia i Raporty IUNG-PIB 37(11):139-163.

Rutkowska A.: „Regulacje prawne dotyczące nawożenia”. Studia i Raporty IUNG-PIB 37(11): 163-171.

Kocoń A.: „Potrzeby pokarmowe roślin”. Studia i Raporty IUNG-PIB 37(11): 19-31.

Przedstawiono referaty i materiały konferencyjne:

Kęsik K.: „Bilans składników pokarmowych i nawozochłonność produkcji zbóż w Polsce”. Warsztaty naukowe - Puławy 4-5 grudnia 2014r pt. „Produkcja zbóż - nowe wyzwania”

Kęsik K, Jurga B, Jadczyzyn T: Adaptacja testu Mehliche 3 do oznaczania ruchomych form P, K, Mg w glebach mineralnych Polski. Prezentacja posteru na XXXIX Międzynarodowym Seminarium Naukowo-Technicznym; Chemistry for Agriculture; 23 - 26 listopada 2014, Karpacz

Pecio A., Kęsik K. Proposal of the new approach to soil testing and fertilizers recommendations for phosphorus in Poland”. 22nd Annual December Conference of IFS, Cambridge, UK. 11 - 12 December 2014.

Pikuła D. : „Wpływ wieloletniego nawożenia obornikiem i zmianowania na wybrane wskaźniki jakościowe gleby lekkiej” materiały na konferencję pt. :”Zapobieganie zanieczyszczeniu, przekształceniu i degradacji środowiska” 20-21 listopada 2014r organizowanej przez ATH w Bielsku Białej.

Dziękuję za uwagę