

# ***Rola i znaczenie Okręgowych Stacji Chemiczno Rolniczych w zakresie ułatwiania wymiany wiedzy pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w rozwoju obszarów wiejskich.***



*„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”.*

*Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej*

*„Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020*

*Institucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 - Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.*

*Materiał opracowany przez Lubelską Izbę Rolniczą*



**Rola i znaczenie Okręgowych Stacji Chemiczno –Rolniczych w zakresie wymiany wiedzy z zakresu dostosowania nawożenia do faktycznego jego zapotrzebowania.**

**Mapy zasobności gleb oraz praktyczne ich wykorzystanie.**

**Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych w produkcji .**

**Jacek Michalak,**

**[jmichalak@schr.gov.pl](mailto:jmichalak@schr.gov.pl)**

**OSCHR w Łodzi**



**MRiRW**

**KSChR Warszawa**

**OSChR Łódź**

***Dział Laboratoryjny***

***Dział Agrochemicznej Obsługi Rolnictwa***





## **Podstawy prawne działania Stacji Chemiczno-Rolniczych**

**Ustawa z dnia 10 lipca 2007r o nawozach i nawożeniu,  
(Dz.U. Nr 147, poz. 1033 art. 26)**

**Zarządzenia nr 17 Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia  
30.04.2004. w sprawie utworzenia Krajowej Stacji Chemiczno -  
Rolniczej i okręgowych stacji chemiczno-rolniczych  
(Dziennik Urzędowy Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi Nr 12 z  
dnia 30 kwietnia 2004).**

**Terytorialny zasięg działania jednostki**

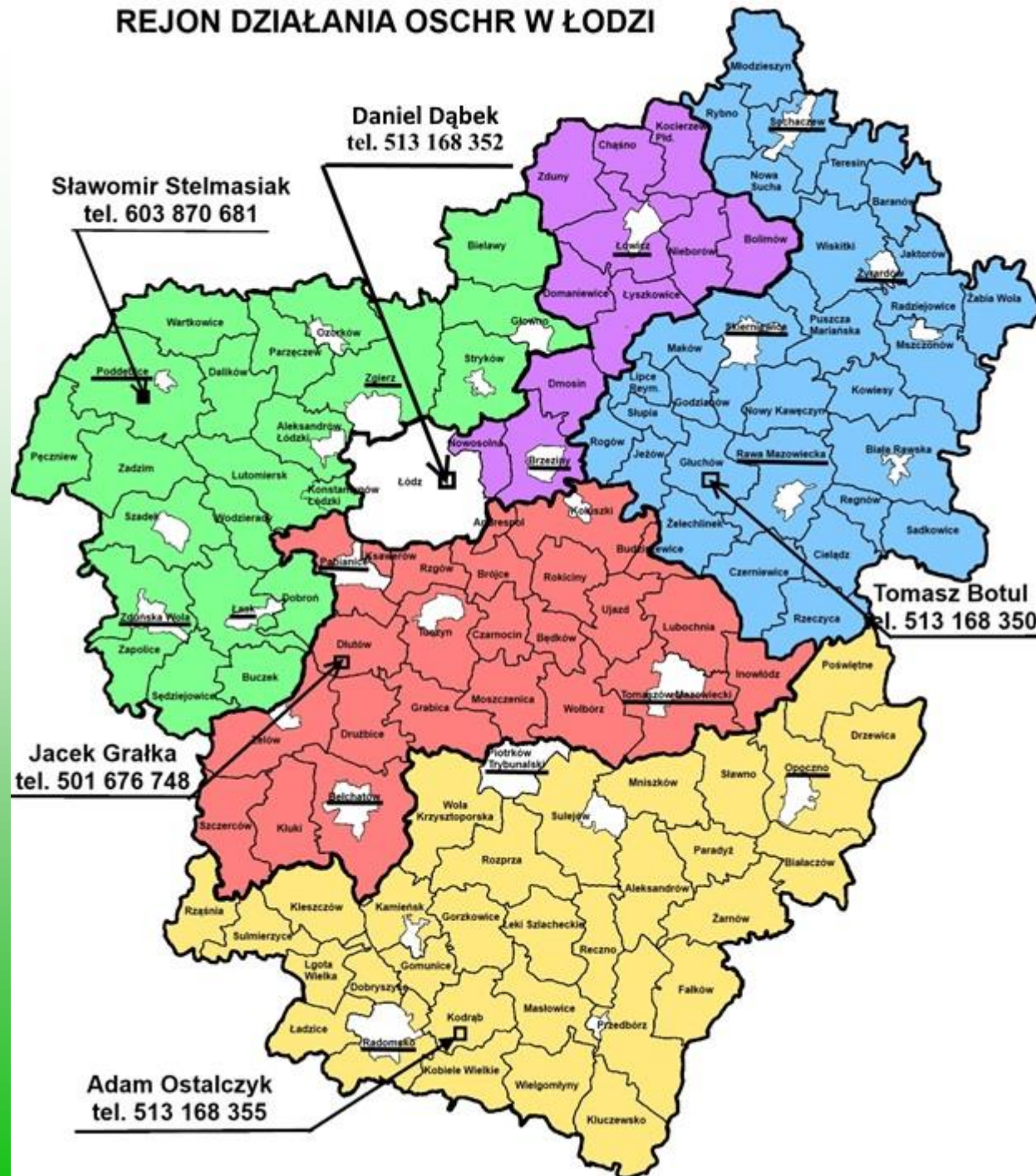
**Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia  
30 stycznia 2008r w sprawie wysokości i sposobu uiszczania  
opłat za zadania wykonane przez okręgowe stacje chemiczno-  
rolnicze**

**( Dz.U. Nr 29, poz 174 )**



Okręgowa Stacja Chemiczno - Rolnicza w Łodzi ma swoją siedzibę przy ul. Zbocze od 1979 roku. Początki działalności Okręgowej Stacji Chemiczno – Rolniczej w Łodzi datują się od lat 50, podjęła prace usługowe w zakresie badania gleb, nawozów, pasz i materiału roślinnego. W kolejnych latach działalności zmieniało się wielokrotnie podporządkowanie jednostki, ale zawsze podstawowym kierunkiem działania było wykonywanie badań gleb, materiału roślinnego, pasz i nawozów dla potrzeb produkcji rolnej.

# REJON DZIAŁANIA OSCHR W ŁODZI





## ZAKRES USŁUG OSCHR WYNIKAJACYCH Z USTAWY O NAWOZACH I NAWOŻENIU

- pobieranie prób i analizę gleb, roślin, płodów rolnych i leśnych oraz nawozów i substancji polepszających glebę ,
- wykonywanie wyceny wyników badań gleb, roślin, płodów rolnych i leśnych,
- doradztwo w sprawach nawożenia,
- wykonywania ekspertyz i wydawania opinii dotyczących zasobności gleb, składu chemicznego roślin i nawozów oraz prawidłowego stosowania nawozów,
- prowadzenie działalności szkoleniowej w powyższym zakresie

Dla zapewnienia właściwej jakości świadczonych usług i wykonywanych prac badawczych, Stacja współpracuje z wieloma instytucjami, w tym instytutami resortowymi, bierze udział w systemie międzynarodowych badań biegłości, oraz posiada wdrożony system zapewnienia jakości.



## CELE BADAŃ

doradztwo w sprawach nawożenia i wapnowania gleb oraz (inne cele szczegółowe – rozwijające w/w cel główny), czyli:

✓ zabezpieczenie potrzeb rolników uczestniczących w programach unijnych

(dobra praktyka rolnicza):

✚ programy rolno-środowiskowe,

✚ rolnictwo ekologiczne – badania wymagane przez większość jednostek certyfikujących,

✓ zabezpieczenie potrzeb ferm, które mają obowiązek nawożenia zgodnego z uprzednio opracowanym i pozytywnie zaopiniowanym przez OSChR planami nawożenia azotem



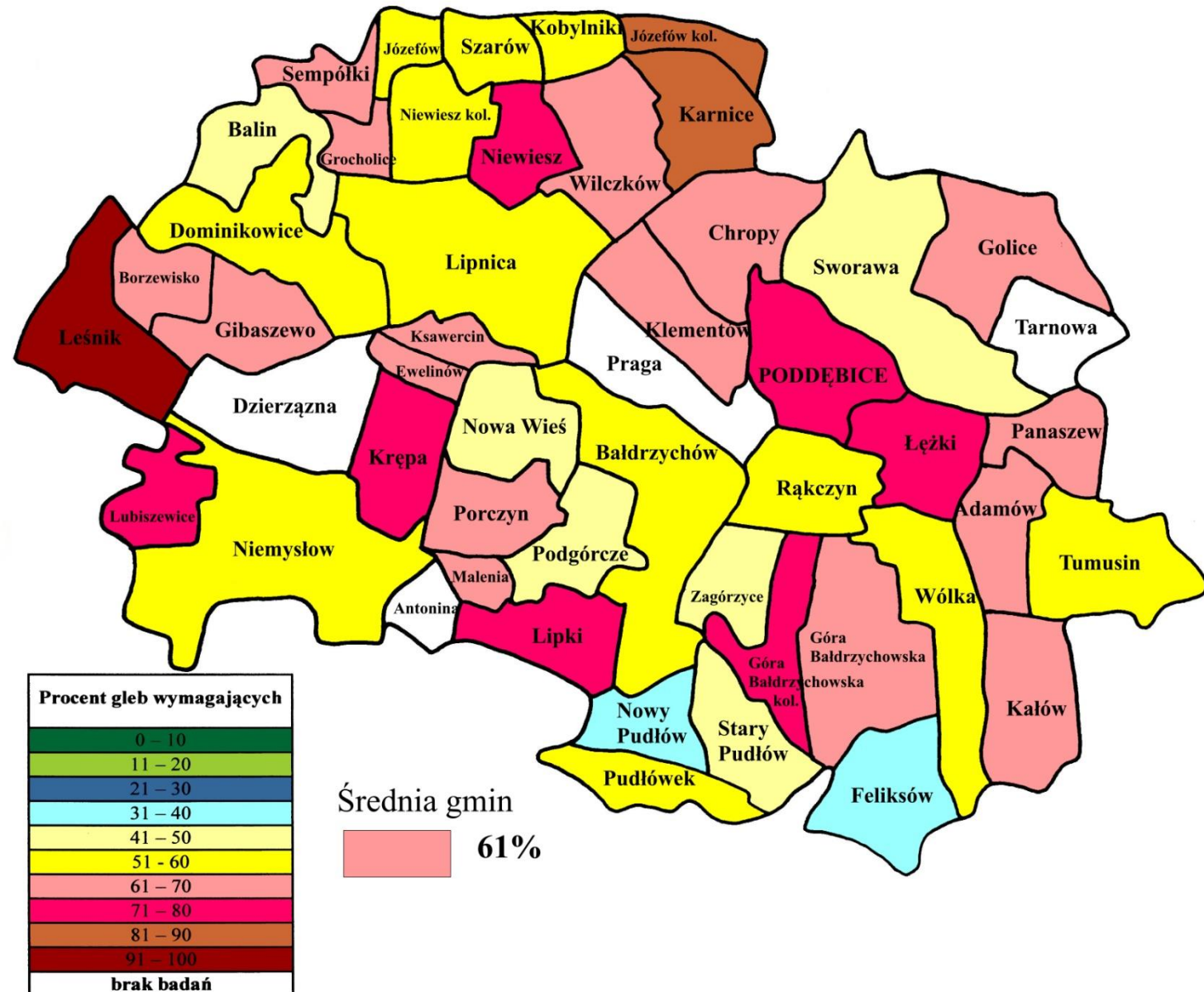




Na zlecenie jednostek samorządowych (np.: urzędów gmin, powiatu ), stacja uczestniczy w monitorowaniu stanu gleb w zakresie ochrony środowiska. Końcowym efektem tej współpracy są raporty o odczynie i zasobności gleb w podstawowe składniki pokarmowe w poszczególnych gminach.



# Potrzeby wapnowania gmina Poddębice lata badań 2010-2016

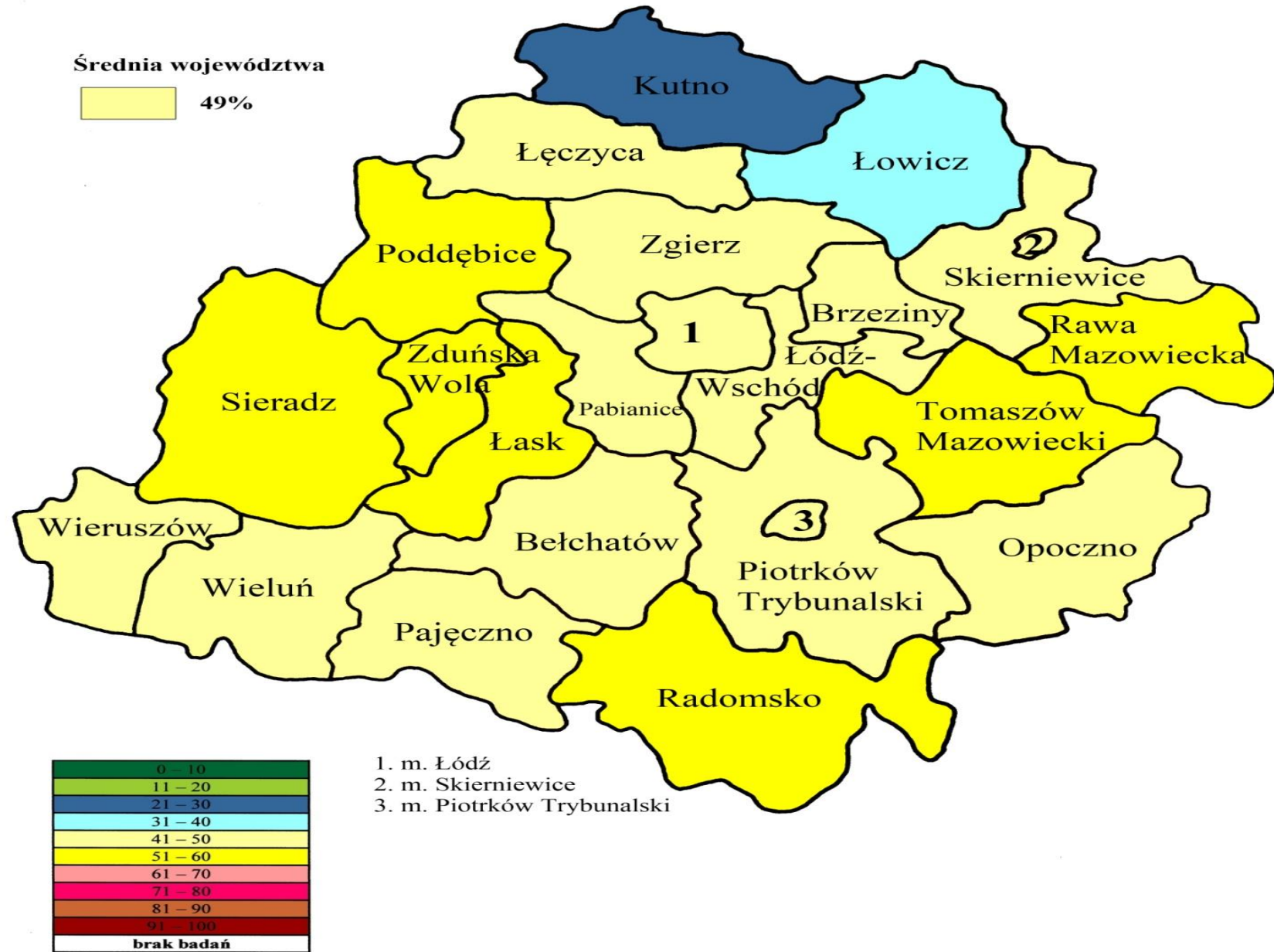




# Potrzeby wapnowania lata badań -2013-2016

Liczba przebadanych prób  
Liczba przebadanych gospodarstw  
Przebadana powierzchnia UR

52312 szt.  
6496 szt.  
78551,8 ha





Współpraca z Ośrodkami Doradztwa Rolniczego i Izbami Rolniczymi opiera się głównie na wymianie informacji, doświadczeń, doradztwie i szkoleniach.

**ZASOBNOŚĆ GLEB** – to sumaryczna zawartość w glebie składników mineralnych (mikro- i makroelementów), próchnicy i szczątków organicznych w różnym stopniu rozkładu.

Właściwości określające zasobność:

- skład granulometryczny
- skład mineralny
- zawartość substancji organicznej
- odczyn
- właściwości sorpcyjne
- zespoły organizmów glebowych





Brak odpowiedniej ilości składników w formach przystępnych w środowisku bytowania roślin wpływa na spadek plonów oraz obniżenie ich wartości biologicznej.

Konsekwencją zbyt niskiej zasobności gleb w stosunku do potrzeb pokarmowych roślin jest spadek żyzności gleby, wynikający z wyczerpania jej ze składników pokarmowych.



O pobieraniu składników pokarmowych decyduje wiele czynników, z których najistotniejsze to wiek i gatunek rośliny, wilgotność i napowietrzenie gleby, odczyn, stosunki jonowe, a także temperatura i nasłonecznienie.

Do najważniejszych makroelementów mających największy wpływ na jakość i wysokość plonów oprócz **azotu** należy wymienić **fosfor, potas i magnez**.

# PRAWA NAWOŻENIA - PŁONOWANIA ROŚLIN

1. Prawo zwrotu składników pokarmowych. Aby utrzymać żyzność gleby należy jej zwracać substancje przyswajalne, nie tylko pobrane przez rośliny i zebrane z plonem, ale również te które znikają w glebie w formie przyswajalnej w następstwie stosowania dużych ilości nawozów mineralnych.

**2. Prawo minimum (Liebiega). Wysokość plonów zależy od tego pierwiastka, który znajduje się w glebie w ilości minimalnej w stosunku do potrzeb rośliny. Pierwiastek ten ogranicza działanie innych i w następstwie powoduje obniżkę plonów.**

3. Prawo opłacalności nawożenia (Mitscherlicha). Każdy kg dostarczonego do gleby nawozu może dać różny efekt: -im mniej danego składnika w glebie, a inne występują w ilości optymalnej, tym efekt nawożenia większy (wyższy plon). -im tego składnika w glebie więcej, tym efekt nawożenia mniejszy.

**4. Prawo maksimum. Nadmiar składnika pokarmowego w glebie ogranicza skuteczność działania innych i w następstwie powoduje obniżkę plonów.**

**5. Prawo wartości biologicznej. Stosowanie nawozów musi mieć na celu nie tylko wielkość plonu ale również wysoką jakość tego plonu.**





## STOSUNEK N:P:K

- Stosunek NPK ulega nieustannemu pogorszeniu na rzecz azotu,
- W roku 2015/2016 wynosił **1:0,31:0,5**
- Optymalny stosunek N:P:K
  - zboża **1:0,3:0,75**
  - kukurydza **1:0,4:1,0**
  - rzepak **1:0,6:1,6**
- Stosunek NPK w woj. Łódzkim w roku 2015/2016 **1:0,32:0,45**



Określenie odczynu i zawartości przyswajalnych form pierwiastków jest podstawowym elementem oceny stanu żyzności gleb, mającym na celu prowadzenie racjonalnego nawożenia. Nawozić powinno się tymi składnikami, których w glebie brakuje. Stąd też nieuzasadnione jest stosowanie nawożenia bez znajomości zasobności gleby w przyswajalne składniki pokarmowe.



## ODCZYN GLEBY

Odczyn dostarcza szeregu informacji o kierunkach procesów zachodzących w glebie, których skutki wpływają na rośliny uprawne. Odczyn gleby reguluje się poprzez zabieg wapnowania, który wpływa kompleksowo na żyzność gleby zmieniając korzystnie jej fizyczne, chemiczne i biologiczne właściwości.





# Odczyn gleby

Odczyn wskazuje na kwasowość  
lub zasadowość gleby

Odczyn gleby	pH	
	1 mol KCl * dm <sup>-3</sup>	H <sub>2</sub> O
Bardzo kwaśny	do 4,5	do 5,0
Kwaśny	4,6-5,5	5,1-6,0
Lekko kwaśny	5,6-6,5	6,1-6,7
Obojętny	6,6-7,2	6,8-7,4
Zasadowy	od 7,3	od 7,5



## Młodsze liście

**Bor (B):** Stożek wzrostu  
(merzstem) Nekroza

**Mangan (Mn)**  
oraz **Żelazo (Fe):**  
Chlorozy międzynaczyniowe

**Siarka (S):**  
Chlorozy

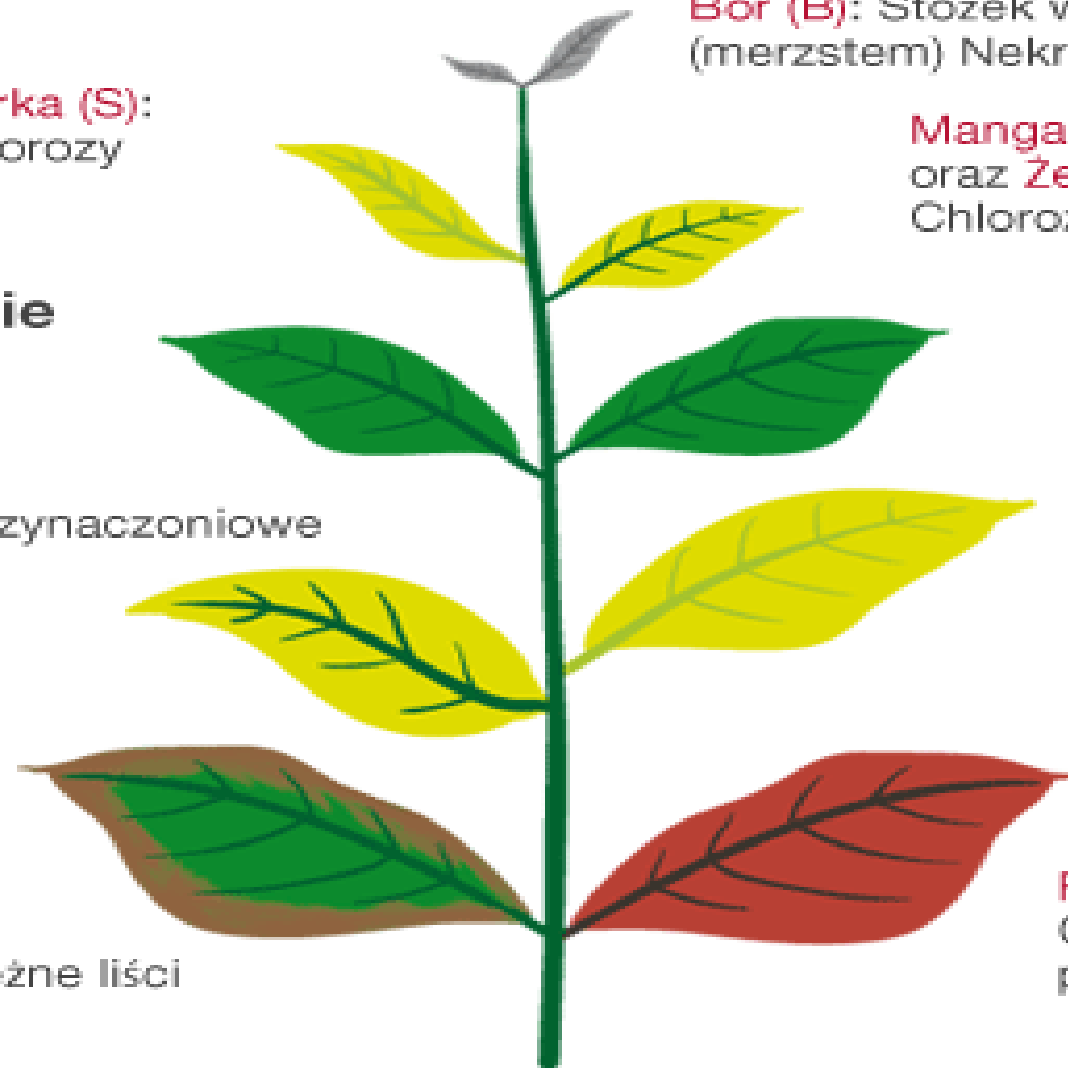
## Starsze liście

**Magnez (Mg):**  
Chlorozy międzynaczyniowe

**Azot (N):**  
Chlorozy

**Potas (K):**  
Nekrozy brzeżne liści

**Fosfor (P):**  
Czerwonawe  
przebarwienia



Źródło: <http://www.kali->



# Uproszczony klucz do oznaczania niedoborów (Grzebisz 2008)

Typ niedoboru	Rodzaj objawów	Starsze liście	Młode liście
Chlorozy	całkowite	N	Fe
	krawędziowe	K	-
	międzynerwowe	Mg	S, Zn, Mn
Nekrozy	krawędziowe	K	-
	między nerwowe	Mg	Mn, Cu
Inne	przebarwienia	P	-
	zamieranie wierzchołków	Ca	B



# FOSFOR

Fosfor bierze udział we wszystkich procesach życiowych zachodzących w roślinie, jest on niezbędny do prawidłowego przebiegu fotosyntezy, oddychania, przemiany materii, powstawania białek i substancji zapasowych. Jest trudno przyswajany przez rośliny i mało „ruchliwy” w glebie. Ilość uruchamianego fosforu zależy od odczynu, wilgotności i zawartości materii organicznej.





## POTAS

Jedną z podstawowych funkcji potasu jest regulowanie gospodarki wodnej roślin (pobierania wody, transpiracji). Dobre zaopatrzenie w ten składnik ułatwia więc roślinom przetrwanie okresów suszy, zapobiega ich więdnieniu i przedwczesnemu zasychaniu. Poprawia zdrowotność roślin i zwiększa mrozoodporność gatunków wieloletnich. Owoce roślin dobrze odżywionych potasem są słodsze, bardziej wybarwione oraz lepiej się przechowują.



# POTAS

Potas jest niemal całkowicie związany z mineralną częścią gleby. W glebie występuje w czterech formach: aktywny, wymienny, potas związany, potas w sieci krystalicznej. Bezpośrednio dostępny dla roślin jest potas aktywny zawarty w roztworze glebowym, a w miarę jego wyczerpywania się uzupełniany jest on w pierwszej kolejności z potasu wymiennego a następnie z potasu z form silnie związanych.



## POTAS

Pobieranie potasu przez rośliny jest szczególnie intensywne w początkowym okresie ich wzrostu, później pobierany jest słabiej, w końcowej fazie wzrostu roślin zwracany jest częściowo do gleby. Niedobór potasu w glebie powoduje zahamowanie wzrostu roślin i większą wrażliwość na choroby.



# MAGNEZ

Rośliny pobierają magnez przez cały okres wegetacji. Jest niezbędnym elementem składowym chlorofilu, zielonego barwnika odpowiedzialnego za fotosyntezę, jego niedobór wywołuje więc poważne zakłócenia w tym procesie, co jest powodem pogorszenia wzrostu, rozwoju oraz plonowania roślin. Składnik ten nie jest pobierany przez rośliny w nadmiarze, nawet po zastosowaniu dużych dawek magnezu.



# **ANALIZA GLEBY**



**PODSTAWĄ RACJONALNEGO  
NAWOŻENIA**

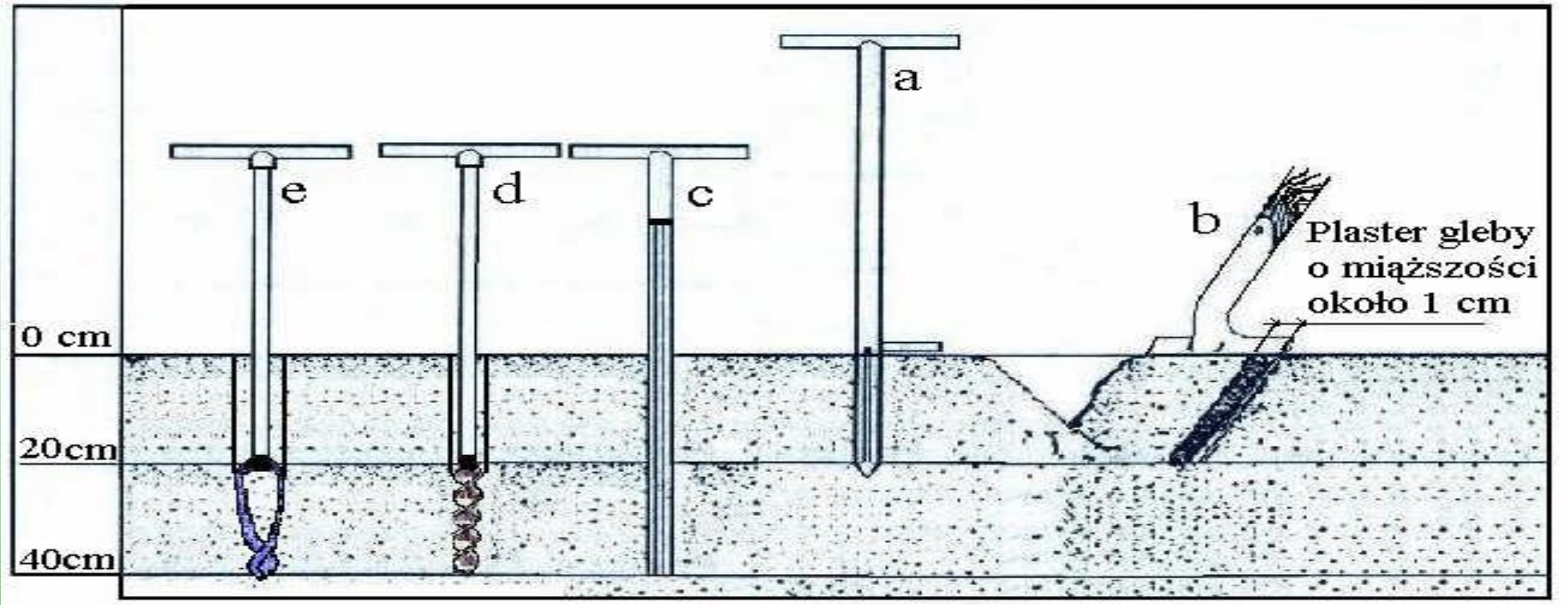


# ZASADY POBIERANIA PRÓBEK GLEBOWYCH

Powszechnie uważa się, że za poprawność wyników analizy odpowiada laboratorium. Okazuje się jednak, że niewłaściwe pobranie próbek może aż w 75–80% wpłynąć na wynik analizy.

Próbka ogólna powinna reprezentować obszar użytku rolnego o zbliżonych warunkach: przyrodniczych (typ, rodzaj i gatunek gleby, ukształtowanie terenu) oraz agrotechnicznych (przedplon, uprawa, nawożenie).

Do laboratorium dostarcza się próbki mieszane, które składają się z próbek pierwotnych.



- a- laska glebowa Egnera
- b- szpadel
- c- laska glebowa żłobakowa
- d- laska glebowa spiralna

## Standardowa analiza wykazuje zwykle:

- pH i potrzeby wapnowania
- Zawartość fosforu (P)
- Zawartość potasu (K)
- Zawartość magnezu (Mg)

## Pobieranie próbek gleby

PN-R-04031:1997

### Próbka :

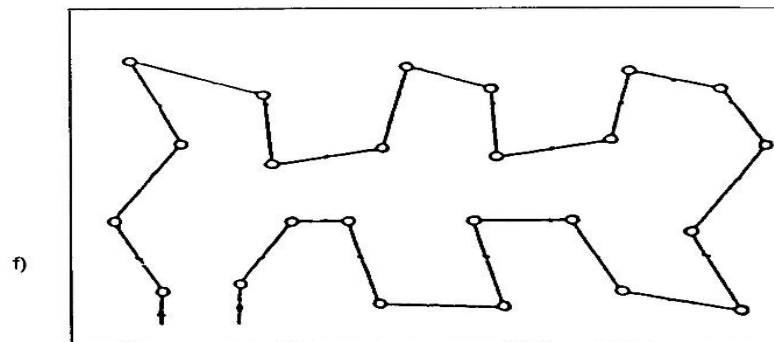
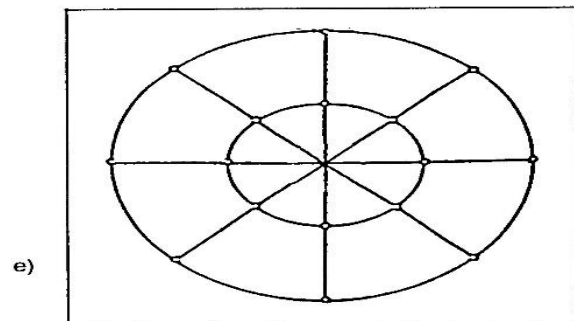
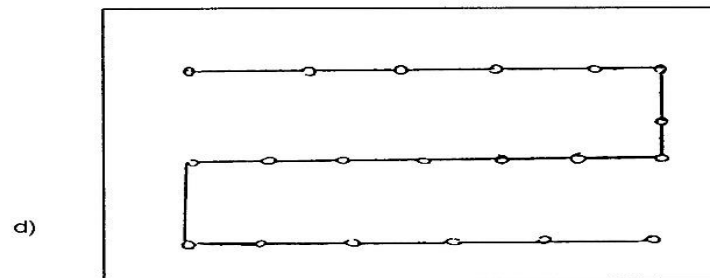
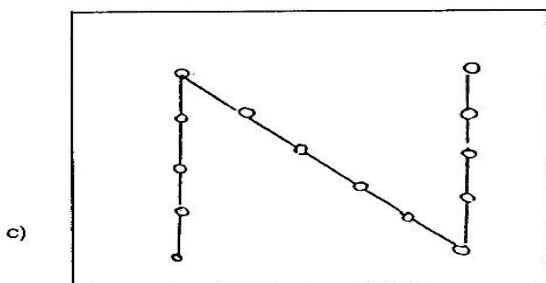
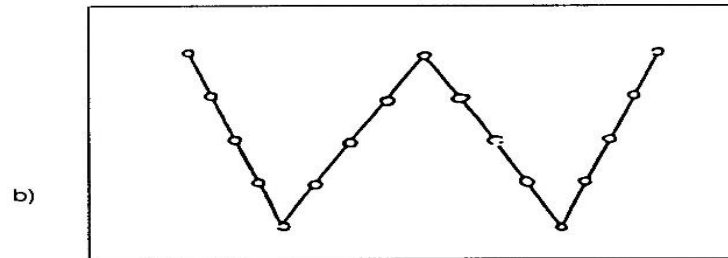
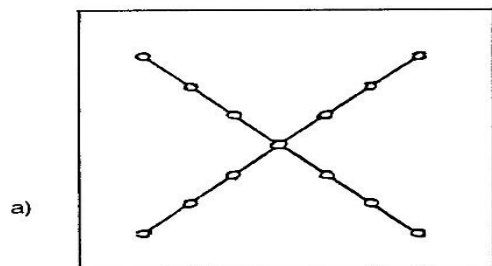
- co 4 lat,
- wczesną wiosną lub po zbiorach,
- z działki, do 4 ha
- 15-20 nakłuć na próbkę średnią







# Podstawowe schematy pobierania próbek gleby dla potrzeb oceny stopnia zakwaszenia i zasobności w składniki mineralne



Próbka ogólna (uśredniona) powinna ważyć około 0,5kg (1L).

Próbki pierwotne pobiera się z wierzchniej warstwy gleby 0-20 cm.

Po pobraniu próbek pojedynczych, całość wymieszać i napełnić opakowanie (takie baby nie nastąpiło zanieczyszczenie prób).

## **Próbek nie należy pobierać:**

- na obrzeżach pola do 5m,
- w miejscach po stogach i kopcach,
- w rowach, brzdach, kretowiskach i żwirowiskach,
- w zagłębieniach i ostrych wzniesieniach terenu (w razie potrzeby z tych miejsc pobrać dodatkowe próbki).



Próbki glebowe może zleceniodawca dostarczyć do stacji osobiście, pocztą lub przekazać przez specjalistę terenowego.

Przyjęte próbki glebowe poddawane są analizie chemicznej zgodnie z zakresem analitycznym określonym przez klienta w zleceniu.

Zleceniodawca otrzymuje wyniki analiz gleby w formie sprawozdania z badań.



Dział Laboratoryjny OŚChR w Łodzi

**OKRĘGOWA STACJA CHEMICZNO ROLNICZA  
W ŁODZI**

92 - 003 Łódź, ul. Zbocze 16A

tel/fax 42 679 25 33

www.schr.gov.pl, email: lodz@schr.gov.pl

Formularz nr 07-PO 04 data obowiązywania 03.01.2011r



Zleceniodawca: **Gospodarstwo Rolne**

ŁÓDŹ, dnia 31-12-2015 r.

Miejscowość:  
Gmina:  
Powiat: **piotrkowski**  
Województwo: **Łódzkie**  
Adres zam:

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR GR / /15**

dotyczy zlecenia/umowy GR/ / /15 z dnia 22-12-2015 r.

\* Próbki pobrane przez Zleceniodawcę spełniają wymagania zleconych badań

\* Badania wykonano w dniach 28-12-2015 - 31-12-2015 r.

\* Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do w/w próbek.

\* Bez pisemnej zgody Działu Laboratoryjnego sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak w całości.

Powierzchnia ogólna użytków rolnych:

Przebadana powierzchnia użytków rolnych:

w tym gr. orne:

uz. zielone: 0,00

**Wyniki badań na zawartość makroelementów**

Nr próbki	Oznaczenie próbki przez klienta	Rodzaj użytku	Kategoria agronomiczna gleby	Kwasowość		Potrzeby wapnowania	Zawartość składn. przyswajalnych [w mg na 100g gleby] i ocena					
				pH w KCl	Odczyn		Fosforu		Potasu		Magnezu	
							P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ocena	K <sub>2</sub> O	ocena	Mg	ocena
1	2217/7	orne	min.lekka	4,20	bardzo kwaśny	konieczne	7,8	niska	5,9	niska	1,2	bardzo niska
2	2218/7	orne	min.lekka	4,20	bardzo kwaśny	konieczne	12,0	średnia	8,6	niska	< 1,0	bardzo niska
3	2219/7	orne	min.lekka	4,20	bardzo kwaśny	konieczne	12,0	średnia	8,4	niska	1,0	bardzo niska
4	2220/7	orne	min.lekka	4,40	bardzo kwaśny	konieczne	5,6	niska	8,1	niska	1,4	bardzo niska
5	2221/7	orne	min.lekka	5,10	kwaśny	wskazane	5,7	niska	9,3	niska	3,9	średnia
6	2223/7	orne	min.lekka	4,10	bardzo kwaśny	konieczne	7,7	niska	7,7	niska	1,3	bardzo niska
7	2224/7	orne	min.lekka	4,00	bardzo kwaśny	konieczne	7,1	niska	8,3	niska	1,3	bardzo niska
8	2225/7	orne	min.lekka	4,30	bardzo kwaśny	konieczne	9,3	niska	9,7	niska	2,1	niska
9	2226/7	orne	min.lekka	4,20	bardzo kwaśny	konieczne	9,6	niska	11,0	średnia	1,9	bardzo niska
10	2227/7	orne	min.lekka	4,60	kwaśny	potrzebne	5,3	niska	10,0	niska	3,3	średnia
11	2228/7	orne	min.lekka	6,00	lekkko kwaśny	ograniczone	5,8	niska	4,3	bardzo niska	6,4	wysoka
12	2229/7	orne	min.lekka	4,80	kwaśny	potrzebne	4,2	bardzo niska	6,6	niska	3,7	średnia
13	2230/7	orne	min.lekka	5,80	lekkko kwaśny	ograniczone	5,7	niska	5,7	niska	10,5	bardzo wysoka
14	2231/7	orne	min.lekka	4,20	bardzo kwaśny	konieczne	11,6	średnia	8,9	niska	3,6	średnia
15	2232/7	orne	min.lekka	5,40	kwaśny	wskazane	6,7	niska	11,0	średnia	11,6	bardzo wysoka
16	2233/7	orne	min.lekka	6,30	lekkko kwaśny	zbędne	21,7	bardzo wysoka	13,3	średnia	12,1	bardzo wysoka
17	2234/7	orne	min.lekka	5,30	kwaśny	wskazane	9,1	niska	8,9	niska	14,7	bardzo wysoka
18	2235/7	orne	min.lekka	5,30	kwaśny	wskazane	3,3	bardzo niska	6,3	niska	10,4	bardzo wysoka
19	2236/7	orne	min.lekka	6,00	lekkko kwaśny	ograniczone	9,5	niska	8,5	niska	13,0	bardzo wysoka
20	2222/7	orne	min.lekka	5,00	kwaśny	potrzebne	8,1	niska	11,2	średnia	8,0	bardzo wysoka
21	2238/7	orne	min.lekka	5,10	kwaśny	wskazane	5,6	niska	10,4	średnia	7,8	bardzo wysoka
22	2237/7	orne	min.lekka	4,40	bardzo kwaśny	konieczne	12,3	średnia	9,0	niska	3,5	średnia





# Kalkulator

## potrzeb pokarmowych roślin uprawnych

[O kalkulatorze...](#)

Rok:    Gospodarstwo:    Pole:

### Informacje o roślinie:

Gatunek rośliny:  Przewidywany plon (t): \*

Planowany nawóz naturalny:  Dawka naw.nat. (t/ha):

### Informacje o przedplonie:

Roślina przedplonowa:  Zebrany plon (t): \*

Zastosowany nawóz naturalny:  Dawka naw.nat. (t/ha):

Zagospodarowanie plonu ubocznego(słoma, liście, łęty) :  \* - te pola powinny być wypełnione

### Informacje o polu uprawnym:

Zawartość P2O5:     Kategoria gleby:

Zawartość K2O:     Kwasowość pH:

Zawartość MgO:



## Koszty analizy jednej próbki glebowej:

<b>- badanie gleb (pH, P, K, Mg),</b>	<b>13,12 zł</b>
- ustalenie zalecanej dawki wapna,	2,13 zł
- badanie gleb pod kątem (Mn, Zn, Cu, Fe),	34,99 zł
- badanie gleb pod kątem (Mn, Zn, Cu, Fe, B),	52,48 zł
- badanie zawartości azotu mineralnego w glebie 0-60 cm ( 2 próbki ),	28,12 zł
- badanie siarki siarczanowej (S-SO <sub>4</sub> ) z makro	46,86 zł
- badanie próchnicy (C <sub>org.</sub> ) z makro	34,36 zł
<b>- badanie gleb ogrodniczych,</b>	<b>52,48 zł</b>
- zalecenia nawozowego	18,75 zł



## Koszt badania w przeliczeniu na kg azotu w czystym składniku

Cena 1 kg azotu w czystym składniku (I kwartał 2018r.)

- mocznik - 2,5-3,8 zł/kg

- saletrzak – 2,8 – 4,5 zł/kg

średnia 3zł

Lp.	Usługa	Czysty składnik [kg]
<u>1</u>	<u>badanie gleb (pH, P, K, Mg),</u>	<u>4,4</u>
2	ustalenie zalecanej dawki wapna,	0,7
3	badanie gleb pod kątem (Mn, Zn, Cu, Fe),	11,7
4	badanie gleb pod kątem (Mn, Zn, Cu, Fe, B),	17,5
5	badanie zawartości azotu mineralnego w glebie 0-60 cm ( 2 próbki ),	9,4
6	badanie siarki siarczanowej (S-SO4) z makro	15,6
7	badanie próchnicy (Corg.) z makro	11,5
8	badanie gleb ogrodniczych,	17,5
9	zalecenia nawozowego	6,3

Koszt badania makro na 1ha /rok – **1,1 kg**



A photograph of a cornfield with rows of young green plants. The text "Dziękuje za Uwagę" is overlaid in the center in a bold, black font.

**Dziękuje za Uwagę**