



Funded by
the European Union



www.biorural.eu

Use of mobile application for rational fertilizer use by agricultural producers

INTER-NAW

Tamara Jadczyzyn
Beata Jurga

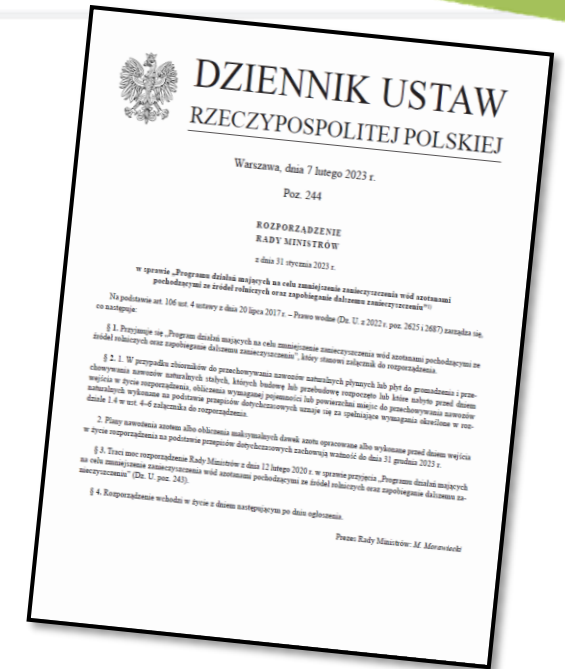
15.02.2024, IUNG-PIB Puławy



„Nitrate program” as a basis for N-fertilizers application in Poland

- „Nitrate program” is mandatory for all farmers since 2017
- The Program determines in details how to calculate N-fertilizer doses
- N-fertilizer doses calculated on the basis of nutrient balance
- The sources of nitrogen are: manure, other organic fertilizers or substances, biological fixation, soil resources (N_{min}), plant by-product of pre-crop left on the field (plowed) and mineral fertilizers
- Nitrogen output is the quantity of N in biomass of plant (depends on plant species and the yield)

feed the plant not the soil

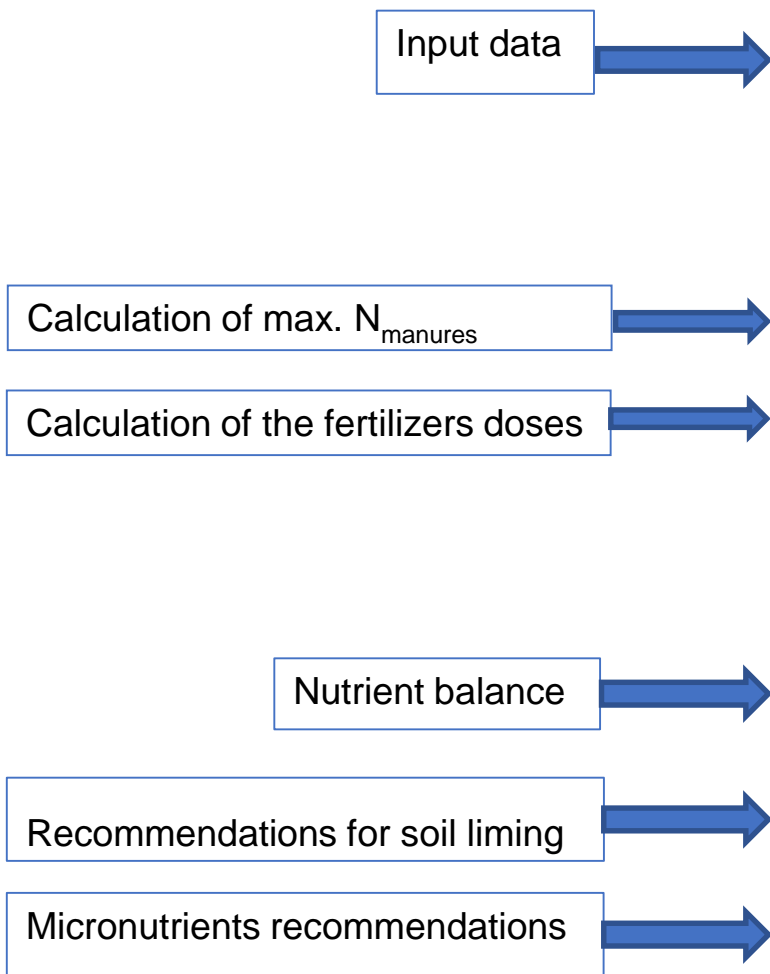



PKMg fertilizer rates










- The balance method is used to determine PKMg fertilizer doses
- The sources of nutrients supply are: manures, other organic fertilizers or substances, soil resources, plant by-products of pre-crop left on the field (plowed) and mineral fertilizers
- PKMg output is a quantity of nutrients accumulated in biomass of plant (depends on plant species and the yield)
- Mineral fertilizers are recommended as **a supplement to nutrients** supply from other sources

INTER-NAW

~~170 kg~~



INTER-NAW  1.241 - offline funkcje INTER-FAST

-  Dane wejściowe
- Program azotanowy
 -  Plan nawożenia azotem
 -  Maksymalna dawka azotu
-  Plan nawożenia N P K Mg CaO S
-  Ewidencja nawożenia azotem
-  Bilans N P K Mg Psat
- Kalkulatory
 -  Wapnowanie
 -  Nawożenie mikroelementami
 -  Dobór nawozów



Input data

Dane o działkach rolnych

Nr działki / nr pola	<input type="text" value="1"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="X"/>	<input type="radio"/>	Popraw
Położenie geogr. X / Y	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	lista	Zapisz
Powierzchnia	<input type="text" value="0,5"/>	ha	Rok zbioru	<input type="text" value="2024"/>	Plan azot.
Gatunek rośliny	<input type="text" value="Pszenica ozima"/>				
Prognozowany plon	<input type="text" value="7"/>	t/ha	<input type="checkbox"/>	przyorany produkt uboczny	Plan maks.a.
Gatunek przedplonu	<input type="text" value="Rzepak, nasiona"/>				
Plon przedplonu	<input type="text" value="3,5"/>	t/ha	Plan nawoż.		
Obornik pod przedplon	<input type="checkbox"/>	Dawka azotu w oborniku	<input type="text"/>	kg N/ha	Import ARiMR
Produkt uboczny przedplonu	<input type="checkbox"/>	przyoranie	<input checked="" type="checkbox"/> przedplon		
Gatunek międzyplonu	<input type="text"/>				

Plant species and expected yield

Forecrop species and yield obtained

Soil texture

Soil pH

NPKMgS content in the soil

Kategoria agron. gleby	<input type="text" value="3 - średnia"/>								
Odczyn gleby	<input type="text" value="5,5"/>	pHKCl	Psat	Al	<input type="text"/>	mg/kg	Fe	<input type="text"/>	mg/kg
Zawartość Corg	<input type="text"/>	%	Zawartość azotu w glebie	<input type="text" value="100"/>	kg N/ha				
<input checked="" type="radio"/> Egner	<input type="radio"/> Mehlich	Zawartość fosforu	<input type="text" value="średnia"/>	<input type="text" value="15"/>	P2O5 mg/100g gleby				
Zawartość potasu	<input type="text" value="średnia"/>	<input type="text" value="18"/>	K2O mg/100g gleby						
Zawartość magnezu	<input type="text" value="niska"/>	<input type="text" value="5"/>	Mg mg/100g gleby						
Zawartość siarki	<input type="text" value="średnia"/>	<input type="text"/>	S-SO4 mg/100g gleby						

Simulation of production volume and chemical composition of manure

Animal housing system → System utrzymania: Płytki ściółki

Species of animals → Gatunek, rodzaj zwierząt: Bydło / Jałówki powyżej 1 roku

The number of animals → Stan początkowy: 50

Quantity of manure produced → Nawozy stałe: 357 t

NPKMg content in manure → Nawozy płynne: 345,1 m³

Volume of manure imported → ZAKUP nawozów

Volume of manure exported → SPRZEDAŻ nawozów

Manure to be used on the farm → Do WYKORZYSTANIA w gospodarstwie

System utrzymania		Płytki ściółki			
Gatunek, rodzaj zwierząt		Bydło / Jałówki powyżej 1 roku		<input type="checkbox"/> lista	
Wprowadź stan średnioroczny/oblicz		Stan średnioroczny	59,5	Suma DJP	
<input type="checkbox"/> Dane wprowadzone		DJP	47,6	47,6	
Stan początkowy	50	Okres pastwiskowy		miesiące	
		Okres przebywania w grupie	12	miesiące	
PRZYCHÓD			ROZCHÓD		
- z urodzenia		- na przeklasowanie			
- z przeklasowania	10	- na sprzedaż			
- z zakupu	10	- padnięcia/ubój	1		
RAZEM PRZYCHÓD:		20	RAZEM ROZCHÓD:		1
Nawozy stałe		357 t	Nawozy płynne		345,1 m ³
Azot		2,8 kg/t	Azot		2,7 kg/m ³
Fosfor		1,12 kg/t	Fosfor		1,08 kg/m ³
Potas		3,1 kg/t	Potas		3 kg/m ³
Magnez		1,7 kg/t	Magnez		0,81 kg/m ³
ZAKUP nawozów		Nawozy stałe		t	Nawozy płynne
SPRZEDAŻ nawozów		Nawozy stałe		t	Nawozy płynne
Do WYKORZYSTANIA w gospodarstwie		Nawozy stałe	342	t	Nawozy płynne
					345,1 m ³



Manure management and fertilizer rate calculation

~~170 kg~~

Type of manure to be applied

The dose of manure, it's chemical composition and application date

Recommended rates of fertilizers

CaO [t/ha]	P2O5	K2O	MgO	S	N naw.nat. max.170	Azot	Azot/pow *	
2,40	57,00	31,00	0,00	25,00	84,00	99,00	49,50	

CaO:	<input type="text" value="2,4"/>	t/ha	dawki: I	<input type="text" value="2,4"/>	II	<input type="text" value="0"/>				
Azot:	<input type="text" value="99"/>	kg/ha	<input type="text" value="49,5"/>	kg/pow.	dawki: I	<input type="text" value="59"/>	II	<input type="text" value="40"/>	III	<input type="text" value="0"/>

Nawozy naturalne i inne - przedsiewne

Rodzaj nawozu I: X

Bydło / Jałówki powyżej 1 roku

Dawka nawozu: t (m3)/ha Termin:

Skład nawozu:

Azot N	<input type="text" value="2,8"/> kg/t	Potas K2O	<input type="text" value="3,1"/> kg/t	
<input type="checkbox"/> % / kg/t	Fosfor P2O5	<input type="text" value="1,12"/> kg/t	Magnez Mg	<input type="text" value="1,7"/> kg/t

Nawozy naturalne i inne - pogłówne

Rodzaj nawozu II:

Dawka nawozu: t (m3)/ha Termin:

Skład nawozu:

Azot N	<input type="text"/>	Potas K2O	<input type="text"/>
	kg/t		kg/t
Fosfor P2O5	<input type="text"/>	Magnez Mg	<input type="text"/>
	kg/t		kg/t



Field scale nutrient balance

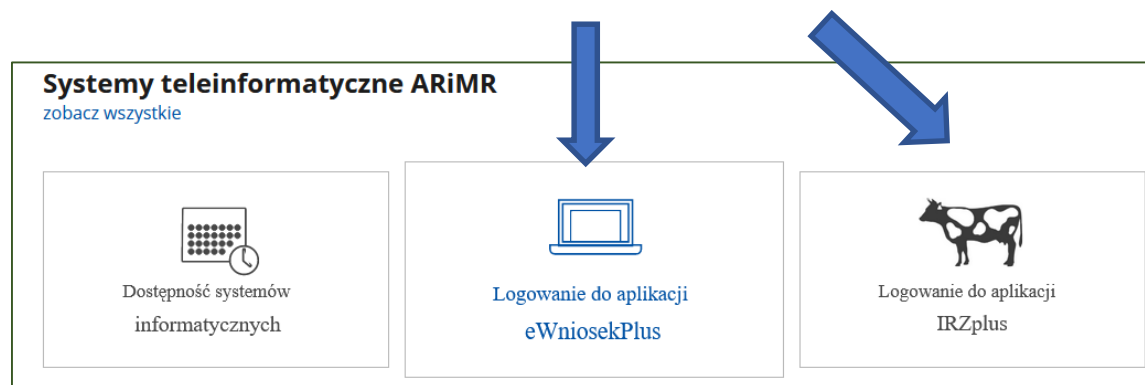
NPKMg in mineral fertilizers to be applied	→	Ilość składników w nawozach mineralnych kg/ha	PRZYCHÓD <input type="checkbox"/> Dane zmienione
NPKMg input in manure	→	W nawozach naturalnych kg/ha	
NPKMg input in organic substances	→	W nawozach organicznych kg/ha	
Nitrogen accumulated by legumes	→	Azot związany symbiotycznie kg/ha	
NPKMg offtake	→	Pobranie z plonem kg/ha	
NPKMg surplus	→	Różnica bilansowa kg/ha	ROZCHÓD
PKMg change in the soil	→	Psaturation	SALDO
		Prognozowana zmiana zawartości w glebie	

N	99	P2O5	57	K2O	31	Mg	0	
N	84	P2O5	33,6	K2O	93	Mg	51	
N	0	P2O5	0	K2O	0	Mg	0	
N	0	Gatunek rośliny	Pszenica ozima					
N	189	P2O5	70	K2O	105	Mg	16,1	
N	-6	P2O5	20,6	K2O	19	Mg	34,9	
		%	Zalecana wartość do 20%.					
Fosfor	0,17	mg / 100g						
Potas	0,1	mg / 100g						
Magnez	0,12	mg / 100g						



Data sources

1. Farm data imported from ARiMR (Polish Agency responsible for payment of subsidies for farmers): fields, crops, animals



2. Soil data imported from agrochemical laboratory as *csv file*
3. Manually entered data



INTER-NAW app. availability

Application is available online free of charge
(<https://www.schr.gov.pl/index.php?c=article&id=58>)

Krajowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Warszawie



Jesteś tutaj: [Start](#) / [GOSPOSTRATEG - INTER-NAW](#) / [INTER-NAW](#)

INTER-NAW

17 lutego 2022



[INTER-NAW - wersja internetowa](#)

[Instrukcja do INTER-NAW - wersja internetowa](#)

[INTER-NAW - wersja offline](#) [📄] 241

Aby uruchomić aplikację, należy ściągnąć następnie rozpakować plik na dysku twardym, wszystkie rozpakowane pliki należy zapisać w jednym katalogu.

[Instrukcja do INTER-NAW - wersja offline](#) [📄]





INTER-NAW impact:

- Balanced fertilization
- Addressing the nutritional requirements of plants
- Taking into account the availability of nutrients
- Importing data from existing systems
- Practical implementation of the "nitrate program"
- Meeting EU requirements

INTER-NAW application contributes to effective and sustainable fertilization management, which is crucial for achieving high agricultural efficiency, environmental protection and compliance with applicable regulations.



INTER-NAW's effects:

- improving economic and environmental awareness
- practical implementation of the idea of sustainable development
- facilitating access to agrochemical services
- facilitating contacts between system users and the units operating in agricultural services
- wider use of agrochemical research results
- improving the operating conditions of farmers and entrepreneurs



Thank you for attention!