**Wykład 10 (24.04.2013)**

**1. Czynniki kształtujące wymycie składników z gleb.**- uziarnienie  
- ilość i intensywność opadów atmosferycznych  
- rodzaj sieci melioracyjnej  
- ***kierunek użytkowania gleb  
- intensywność agrotechniki  
- zawartość przyswajalnych form składników***

**2.Zawartość frakcji azotu w oborniku % ś.m.**

|  |  |
| --- | --- |
| Sucha masa | 25 |
| N-ogółem | 0,60 |
| N-organiczny | 0,54 |
| N-białkowy | 0,49 |
| N-NH4 | 0,05 |
| N-NO3 | 0,01 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nawożenie | N-og. | N-mineralny |
| Bez nawożenia | 27,7 | 9,2 |
| Gnojowica | 43,9 | 13,7 |
| **Obornik** | **72,8** | **18,1** |
| NPK | 43,3 | 16,0 |

**3. Wymycie N-og. oraz N mineralnego w zależności od rodzaju zastosowanego nawozu kg/ha.**

|  |  |
| --- | --- |
| Bez nawożenia | 11 kg N/ha |
| 70 kg N | 12 kg N/ha |
| 150 kg N | 16 kg N/ha |

**4. Czynniki wpływające na intensywność wymycia azotanów z gleby.**- wielkość i rozłożenie w czasie opadu atmosferycznego  
- nawożenie

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | rolnictwo | N-NH4 | N-NO3 | N-NO2 |
| Gleba lekka | przeciętne intensywne | 0,20 **6,7** | 9,1 **8,7** | 0,01 **0,02** |
| Gleba ciężka | przeciętne  intensywne | 0,10 **0,69** | 3,8 **5,5** | 0,003 **0,02** |

**5. Odpływ azotu z gleby do wód drenarskich kg/rok/ha.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gleba | Zboża | Okopowe | Inne |
| Bardzo lekka | 26 - 55 | 31 – 60 | 36 – 65 |
| Lekka | 31 – 60 | 41 – 70 | 46 – 75 |
| Średnia | 41 – 80 | 56 – 95 | 56 – 95 |
| Ciężka | 56 - 95 | 81 - 120 | 76 – 115 |

**6. Metody ograniczania strat azotu z produkcji roślinnej.**- Opracowanie planów nawożenia dla całego gospodarstwa z wyznaczeniem dawek pod poszczególne uprawy wg zaleceń doradztwa nawozowego.  
- Określanie ilości azotu wprowadzonego do gleby z nawozami naturalnymi i organicznymi.  
- Korygowanie I dawki azotu na podstawie testu N-min.  
  
**7. Cel wykonywania testu N-min.**- ***Optymalizacja zaopatrzenia roślin w azot*** gleby należy pobierać wczesną wiosną z warstw 0-30 cm i 30-60 cm.  
- ***Ograniczenie strat azotu*** na drodze wymywania do wód gruntowych gleby należy pobierać z warstw 0-30 cm, 30-60 cm i 60-90 cm.  
***Zwiększenie efektywności działania azotu.*8. Przeciętna zawartość N-min (kg/ha) w warstwie 0-60 cm wczesną wiosną.**

**9. Określanie wielkości dawki azotu wczesną wiosną.  
*Pierwsza dawka azotu =*** niezbędna ilość azotu – zawartość N-min. w glebie wczesną wiosną (0 – 60 cm)  
  
**10. Równoważniki nawozowe azotu mineralnego dla zbóż.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zboża ozime | Zboża jare | Rozkład zawartości N-min w glebie |
| 0,9 | 0,6 | **Równomierny** |
| 1,0 | 0,7 | **Przewaga w 0 - 30 cm** |
| 0,8 | 0,5 | **Przewaga w 30 - 60 cm** |

**11. Zasady stosowania nawozów naturalnych.**- roczna dawka nie może przekraczać 170kg N ha-1  
- nawozy można stosować od 1 marca do 30 listopada  
- gnojowicę, gnojówkę należy stosować na nie obsianą glebę, a pogłównie jedynie pod rośliny nie przeznaczone do bezpośredniego spożycia  
- optymalny termin nawożenia obornikiem to wczesna wiosna praz późna jesień  
- nawozy muszą być wymieszane z glebą nie później niż następnego dnia po wywiezieniu  
- nawozy naturalne w postaci płynnej mogą być stosowane gdy poziom wody gruntowej jest poniżej 1,2 m  
- nawozów naturalnych nie wolno stosować w odległości mniejszej niż 20 m od stref ochronnych źródeł i ujęć wody, brzegów zbiorników, kąpielisk  
- w jednorazowej dawce ilość N nie powinna przekraczać potrzeb pokarmowych  
- gnojowicę i gnojówkę stosować pod rośliny rosnące lub też tuż przed ruszeniem wegetacji  
- nawozy płynne wprowadzać bezpośrednio na powierzchnię gleby (rękawy) lub pod jej powierzchnię  
- ograniczyć wypas zwierząt we wrześniu na pastwiskach położonych na glebach lekkich przepuszczalnych  
  
**12. Metody ograniczania strat azotu z produkcji roślinnej.**- ograniczenie zmiany TUZ na GO  
- zaorywanie trawy z upraw polowych i wieloletnich motylkowych tylko w okresie wiosny  
- na terenie ujęć wody oraz otulinach parków zamienić pola uprawne na ekstensywne trwałe użytki zielone  
  
**13. Zasobność polskich gleb w fosfor przyswajalny.**- bardzo niska 14%  
- niska 22%  
- średnia 18%  
- wysoka 12%  
- bardzo wysoka 34%  
  
**14. Plonotwórcze działanie fosforu.**a) optymalne zaopatrzenie  
- lepsze ukorzenienie się roślin  
- większa odporność roślin na: niedobór wody, choroby i szkodniki  
- większa zawartość białka, tłuszczu i witamin w roślinach  
- prawidłowy, równomierny rozwój i dojrzewanie roślin  
- lepsze wypełnienie ziarna  
  
**15. Rocznie z terenu Polski do Morza Bałtyckiego jest odprowadzane 13 tys Mg fosforu!**35 – 40% P pochodzi z rolnictwa jako skutek zanieczyszczeń obszarowych (użytki rolne) i punktowych (zagroda wiejska, wiejskie wysypiska śmieci, nieszczelne instalacje sanitarne, składowiska odchodów zwierzęcych).  
  
**16. Źródła eutrofizacji wód powodowanej przez związki fosforu.**- nawozy mineralne  
- gleba  
- detergenty  
- odchody / odpady bytowe (człowiek) (najwięcej)  
- odchody hodowlane (najwięcej)  
- nawozy mineralne (najwięcej)  
- przemysł (najmniej)

**17. Ilość fosforu wymytego z warstwy gleby 0 – 60 cm nawożonej corocznie przez 18 lat.**- bez nawożenia 0,5 kg \* ha-1  
- gnojowica 1,2  
- obornik 2,5  
- NPK 0,7  
  
**18. Straty fosforu z gleb na drodze procesów erozyjnych.**- zawartość fosforu w glebach 0,03 – 0,13% P = 900 – 3900 kg P w warstwie ornej 1 ha  
- erozja 1 mm warstwy gleby powoduje straty 4,5 – 19 kg fosforu z ha  
Zasobność gleb Polski w fosfor  
Bardzo niska 14%; niska 22%; średnia 18%; wysoka 13%; bardzo wysoka 34%

**19. Eutrofizacja.**  
***Ścieki komunalne –*** dopuszczalne stężenie fosforanów w ściekach [dyrektywa EU 91/271]  
z miast < 100 tys mieszkańców 2 mg dm3  
z miast > 100 tys mieszkańców 1 mg dm3

**20. Źródła fosforu w ściekach.**- detergenty (3 – 10% P2O5)  
- w dobowym światowym moczu 20 000 Mg P2O5- w rocznym światowym moczu 7 000 000 Mg P2O5- roczne wydobycie surowców 42 000 000 Mg P2O5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| azot | azot | fosfor |
| 1995 | 30,2 | 6,9 |
| 2000 | 36,8 | 5,1 |
| 2008 | 26,9 | 2,1 |
| 2010 | 19,8 | 0,9 |

**21. Ładunki azotu i fosforu wprowadzane do wód lub do ziemi w ściekach komunalnych po oczyszczeniu tys Mg.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Cd | Cu | Ni | Pb | Zn |
| Średnia zawartość w nawozach | 72 | 103 | 477 | 216 | 931 |
| Z 50 kg P2O5 przez 50 lat wnosi się g | 179 | 273 | 192 | 540 | 2328 |
| Naturalna zawartość mg kg-1 | 0,4 | 6,3 | 7,0 | 19 | 40 |
| Wzrost zawartości w wyniku nawożenia | 0,05 | 0,08 | 0,36 | 0,16 | 0,69 |

**22. Przyszłościowy model gospodarowania związkami fosforu uwzględniający recyrkulację /odzysk/, oraz odnawialne źródła związków fosforowych.**  
**23. Zawartość metali ciężkich w nawozach fosforanowych.**

**Wykład 11 (1.05.2013) wolne  
Wykład 12 (8.05.2013)**

**ROLNICTWO A ŚRODOWISKO  
część 3: środki ochrony roślin  
tematyka wykładu:**1. Substancja biologicznie czynna, ksenobiotyk, trucizna.  
Mierniki toksyczności i ich pochodzenie. Karencja.  
Forma użytkowa środków ochrony roślin, skład, zadania.  
Wpływ substancji pomocniczych na skuteczność i ekotoksykologię produktu.  
2. Organizm docelowy, nie docelowy. Skuteczność a selektywność.  
Odporność agrofagów na środki chemiczne.  
3. Badania środków ochrony roślin przed dopuszczeniem na rynek.  
4. Środki ochrony roślin w glebach.

**1. Podstawowy podział środków ochrony roślin.  
*FUNGICYDY –*** środki grzybobójcze  
***HERBICYDY –*** środki chwastobójcze  
***ZOOCYDY –*** środki do zwalczania szkodników zwierzęcych

**2. Substancja biologicznie czynna (sbc).  
*SUBSTANCJA BIOLOGICZNIE CZYNNA –*** substancja wchodząca w interakcje chemiczne lub fizykochemiczne ze składnikami komórek i tkanek żywego organizmu, powodująca zmiany w przebiegu jego procesów życiowych.

**3. Naturalne substancje biologicznie czynne.**

Związki biologicznie czynne

**SUBSTANCJA BIOLOGICZNIE CZYNNA:** substancja wchodząca w interakcje chemiczne lub fizykochemiczne ze składnikami komórek i tkanek żywego organizmu, powodująca zmiany w przebiegu jego procesów życiowych, w tym także modyfikacje stanu organizmu i jego oddziaływań ze środowiskiem i innymi organizmami.

allomony

kairemony

synomony

apneumony

allelozwiązki

feromony

semiozwiązki

hormony

**4. Ksenobiotyk. Z grupy ksenos – obcy.**Wszechstronne określenie dla substancji biologicznie czynnych pochodzenia innego niż naturalne, które znalazły się w środowisku i w organizmach żywych w wyniku celowego lub przypadkowego uwalniania jako wynik działalności człowieka.  
Oznacza również substancje pochodzenia naturalnego, lecz obce dla danego organizmu, np. wytwarzane przez jego wrogów naturalnych.

**5. Trucizna. Toksyczność.**Trucizna to sbc lub ksenobiotyk, której biologiczna aktywność jest ***szkodliwa*** dla organizm-u-ów.  
Zdolność do wywoływania szkodliwych zakłóceń procesów życiowych w żywym organizmie nazywa się ***toksycznością***.

**6. Mierniki toksyczności i ich pochodzenie.**dawka [mg \* kg-1, μg \* g-1, μg \* szt-1]  
stężenie [mg \* L-1 \* 4h]  
czas toksycznego działania [h]  
  
dawka śmiertelna – LD (Lethal Dose)

**7. jak wyznaczana jest długość karencji?  
TDD 🡪 ADI**TDD – Treshold Daily Dose – Progowa Dawka Dzienna  
ADI – Acceptable Daily Intake – Dopuszczalne Dzienne Pobranie  
 **ADI = TDD : SF**  
**ADI 🡪 MRL**Uwzględniając wyznaczoną wielkość *dopuszczalnego dziennego pobierania* przez człowieka (ADI), oraz średnie dzienne spożycie konkretnego produktu (w tym surowców pochodzenia zwierzęcego) można określić ***maksymalny poziom pozostałości*** w tym produkcje (**MRL**), który gwarantuje, że w wyniku jego spożycia nie zostanie w organizmie przekroczona wartość ADI.