



PHYTOTOXKIT

Procedura testu



1

**SZYBKA METODA OKREŚLANIA POJEMNOŚCI
WODNEJ (ang. WATER HOLDING CAPACITY
(WHC)) BADANEJ GLEBY**



2

PRZESIAĆ GLEBĘ WYSUSZONĄ POWIETRZEM PRZEZ SITKO O ROZMIARZE OKA 2 MM, W CELU ODDZIELENIA CAŁEGO GRUBOZIARNISTEGO I WŁÓKNISTEGO MATERIAŁU



3

- NAPEŁNIĆ MIAROWY CYLINDER WODĄ DESTYLOWANĄ DO LINII 50 ML
- NAPEŁNIĆ 100 ML KUBEK 90 ML PRZESINEJ GLEBY



4

WLAĆ 50 ML WODY DO KUBKA Z GLEBĄ



5

WYMIESZAĆ DOKŁADNIE WODĘ Z GLEBĄ, AŻ GLEBA BĘDZIE
CAŁKOWICIE NASĄCZONĄ WODĄ



6

ODCZEKAĆ, AŻ MIESZANINA GLEBY Z WODĄ OSIĄGNĄ STAN RÓWNOWAGI PROWADZĄCEJ DO CAŁKOWITEGO NASĄCZENIA GLEBY WODĄ I TWORZĄCEJ WARSTWĘ WODY NAD POWIERZCHNIĄ GLEBY



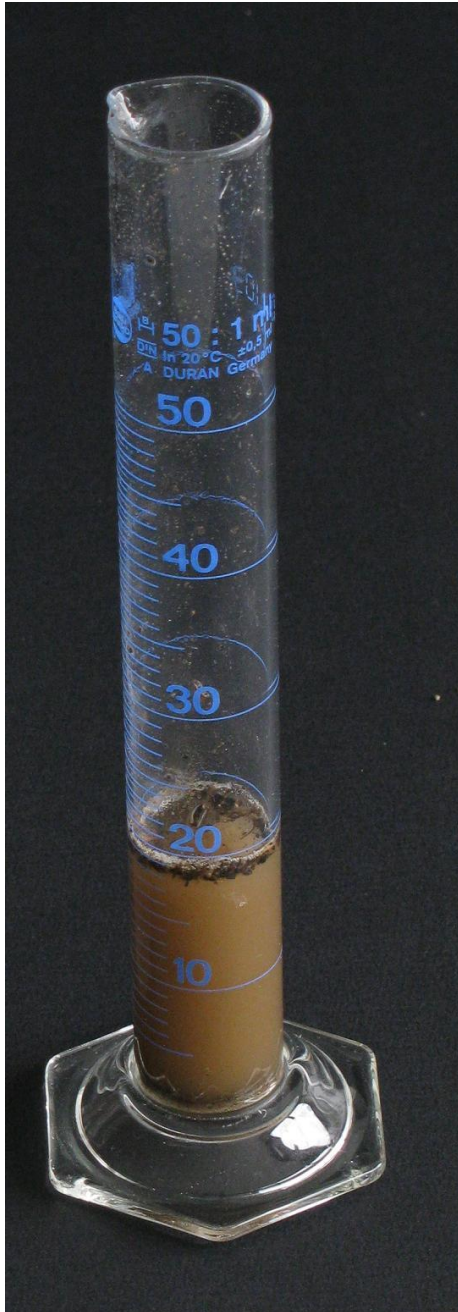
7

OSTROŻNIE PRZELAĆ SUPERNATANT DO MIAROWEGO 50 ML CYLINDRA ,
UWAŻAJĄC ABY NIE PRZENIEŚĆ CZĄSTEK GLEBY DO CYLINDRA



8

ODCZEKAĆ KILKA MINUT I PONOWNIE PRZELAĆ DO MIAROWEGO CYLINDRA
WODĘ, KTÓRA ZEBRAŁA SIĘ NAD POWIERZCHNI GLEBY

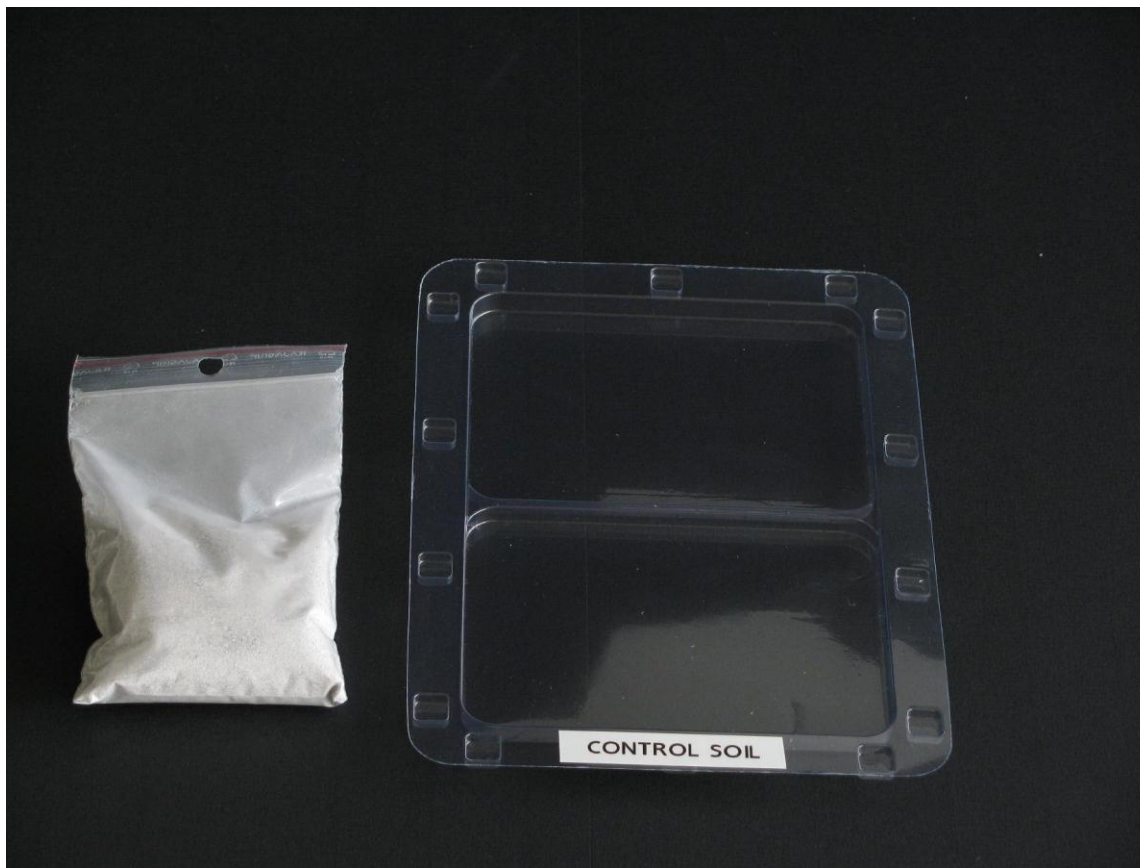


9

OBLICZYĆ OBJĘTOŚĆ WODY (V_{sat}) POTRZEBNĄ DO CAŁKOWITEGO NASĄCZENIA GLEBY

ODPOWIADA TO OBJĘTOŚCI RÓWNEJ RÓŻNICY OBJĘTOŚCI WODY DODANEJ DO GLEBY (= 50 ML) MINUS OBJĘTOŚĆ SUPERNATANTU (S) ODZYSKANEGO W MIAROWYM CYLINDRZE

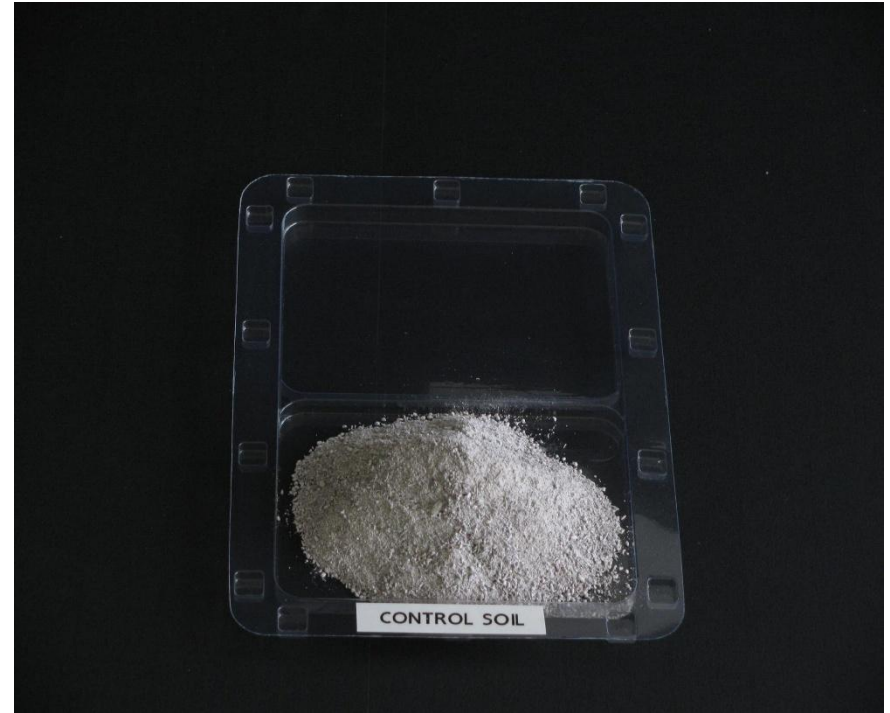
$$V_{\text{sat}} (\text{ML}) = 50 - S$$



10

**PRZENOSZENIE GLEBY REFERENCYJNEJ I GLEBY BADANEJ NA PŁYTKI TESTOWE
I NAWADNIANIE GLEBY**

1. GLEBA KONTROLNA



11

WSYPAĆ ZAWARTOŚĆ JEDNEJ TOREBKI Z GLEBĄ REFERENCYJNĄ (90 ML) DO
DOLNEJ PRZESTRZENI PŁYTKI TESTOWEJ



12

- 50 ML STRZYKAWKĘ NAPEŁNIĆ 35 ML WODY DESTYLOWANEJ
(35 ML to objętość wody dająca 100% nawodnienie 90 ML gleby badanej)
- PODAWAĆ ZAWARTOŚĆ STRZYKAWKI POWOLI WKRAPLAJĄC WODĘ NA CAŁĄ
POWIERZCHNIĘ GLEBY W PŁYTCE TESTOWEJ



13

- ODCZEKAĆ CHWILĘ, AŻ WODA NASĄCZY GLEBĘ CAŁKOWICE
- PRZY POMOCY SZPATUŁKI, ROZPROWADZIĆ GLEBĘ RÓWNOMIERNIE NA CAŁEJ POWIERZCHNI DOLNEJ PRZESTRZENI PŁYTKI



14

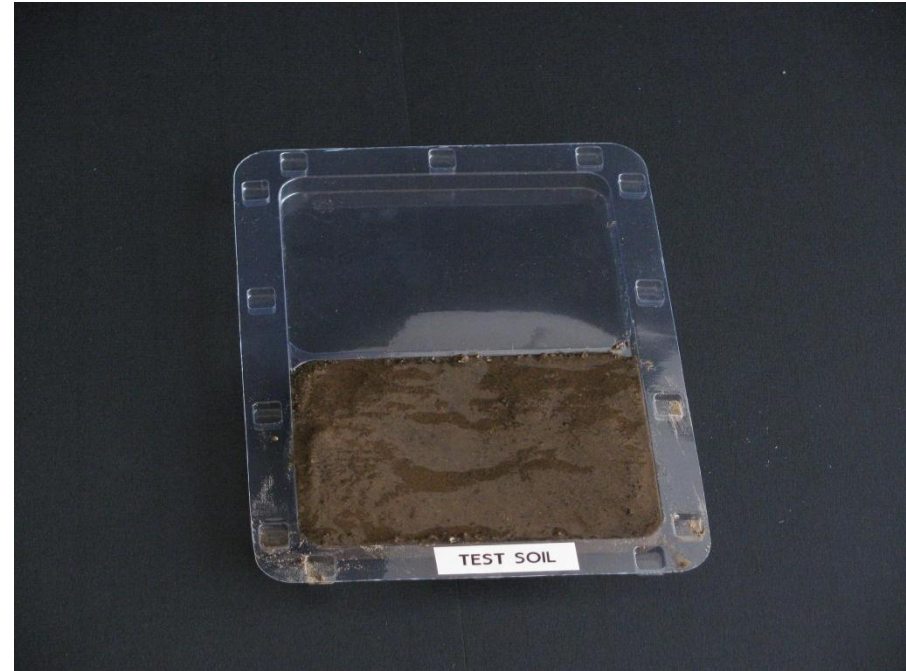
WYRÓWNAĆ POWIERZCHNIĘ GLEBY W CELU UZYSKANIA WARSTWY O
JEDNOLITEJ GRUBOŚCI



15

2. GLEBA BADANA

- NAPEŁNIĆ 100 ML KUBEK PRZESIANĄ GLEBĄ BADANĄ DO LINII 90 ML
- PRZENIEŚĆ TĄ OBJĘTOŚĆ DO DOLNEJ PRZESTRZENI NOWEJ PŁYTKI TESTOWEJ



16

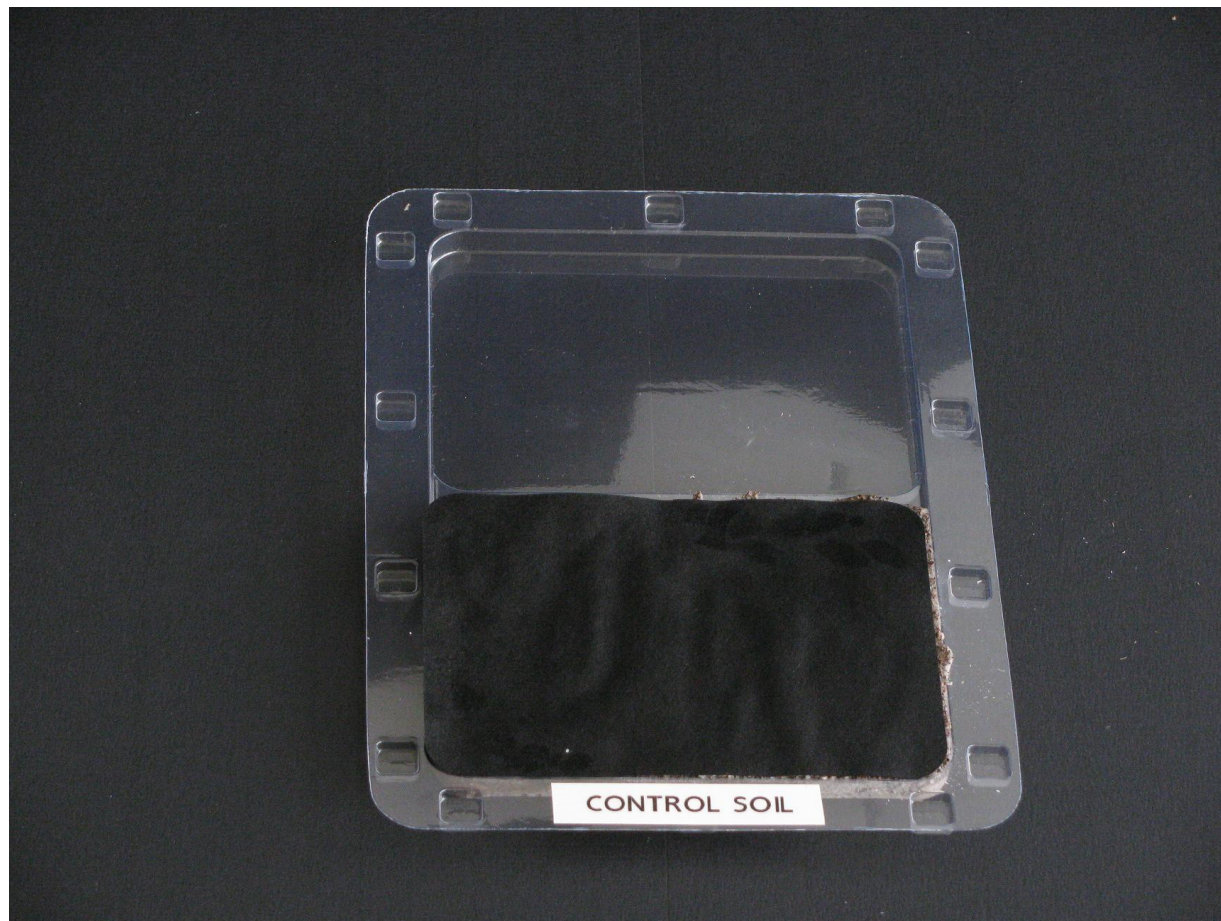
- NAWODNIĆ BADANĄ GLEBĘ OBJĘTOŚCIĄ WODY RÓWNĄ WYLICZONEJ W SLAJDZIE 9 (V_{sat})
- POSTĘPOWAĆ DALEJ JAK WSKAZANO NA SLAJDACH 12 DO 14 W CELU WYGŁADZENIA POWIERZCHNI GLEBY



17

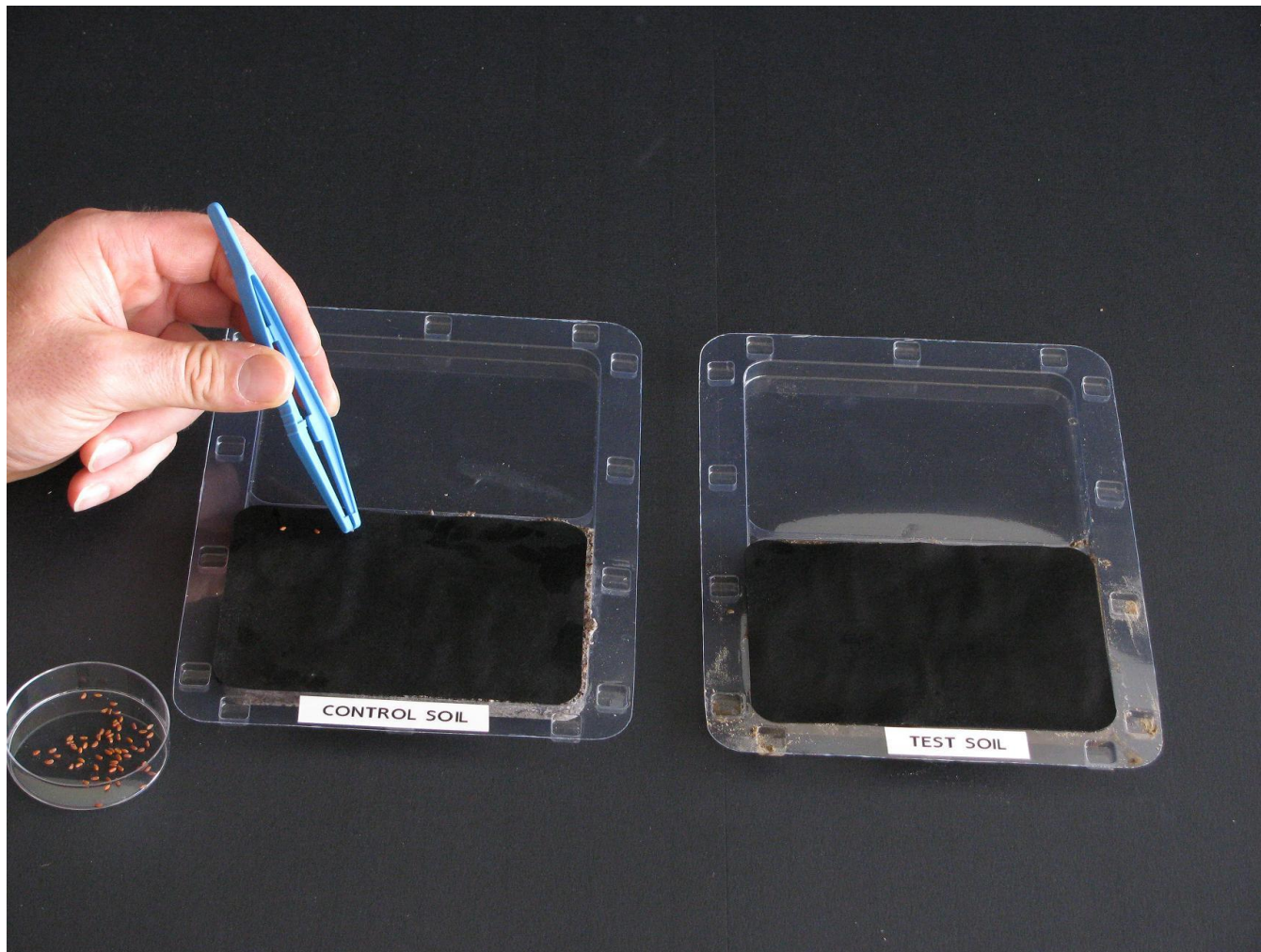
UMIESZCZANIE PAPIEROWEGO FILTRA I NASION W PŁYTCE TESTOWEJ

1. UMIESZCZANIE PAPIEROWEGO FILTRA



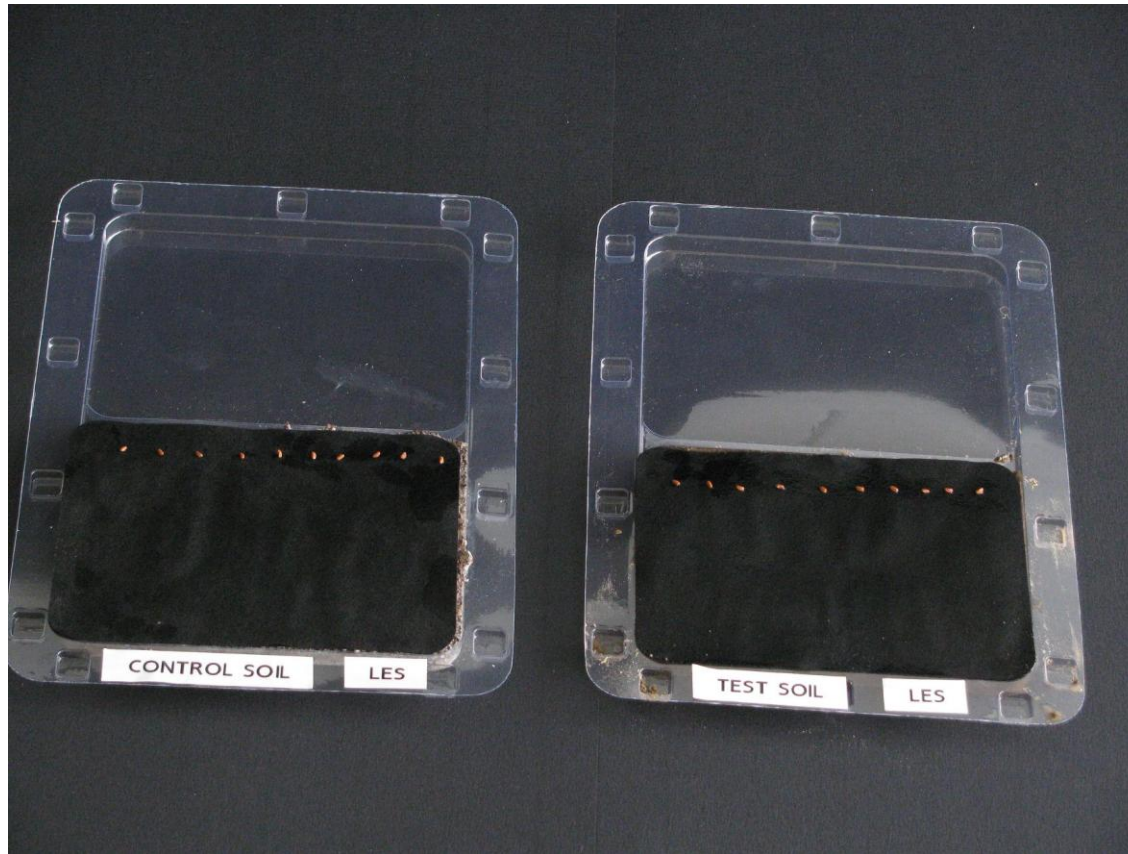
18

UMIEŚCIĆ CZARNY FILTR NA POWIERZCHNMI NASĄCZONEJ GLEBY (KONTROLNEJ I BADANEJ) WE WSZYSTKICH PŁYTKACH TESTOWYCH I ZACZEKAĆ, AŻ FILTRY BĘDĄ CAŁKOWICIE MOKRE



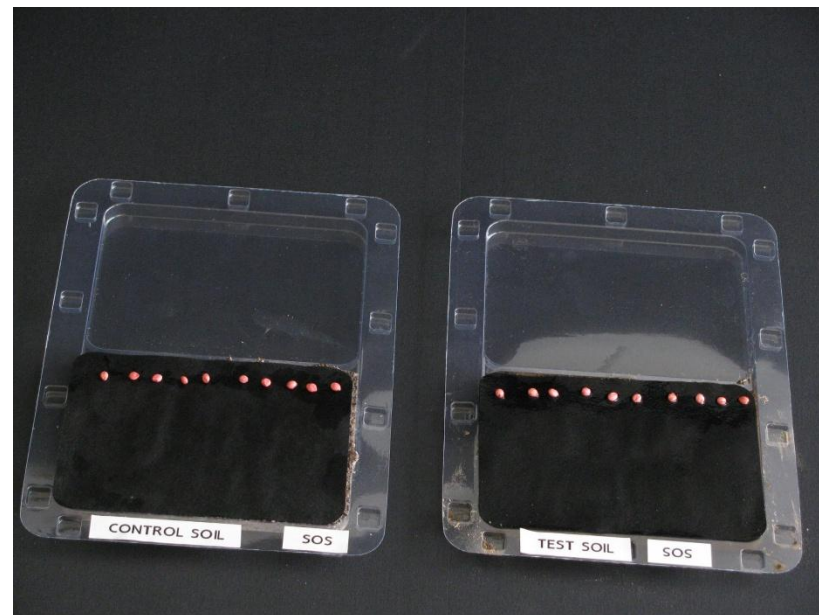
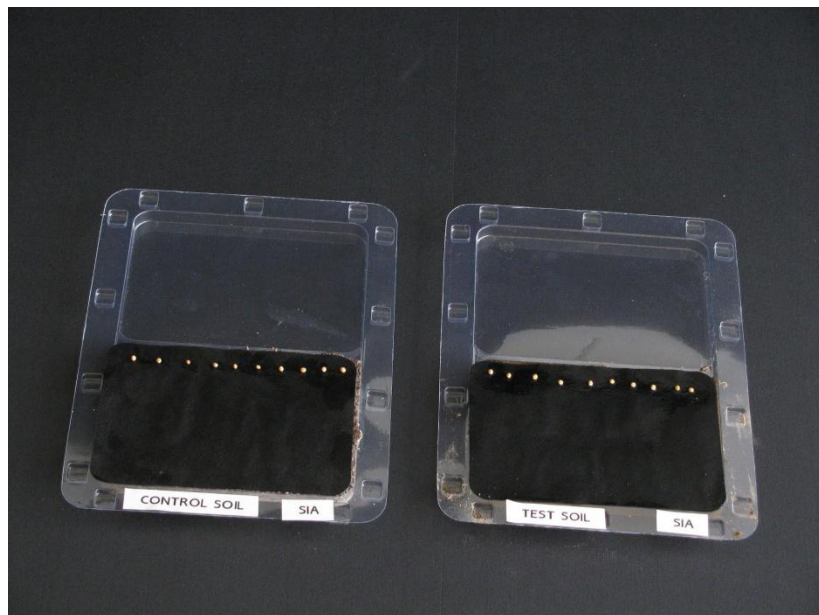
19

2. UMIESZCZANIE NASION



20

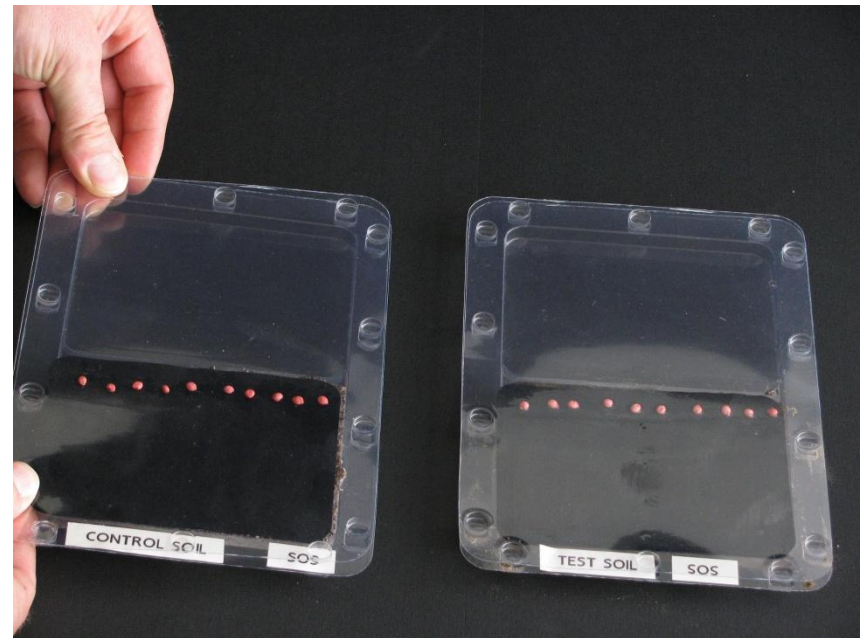
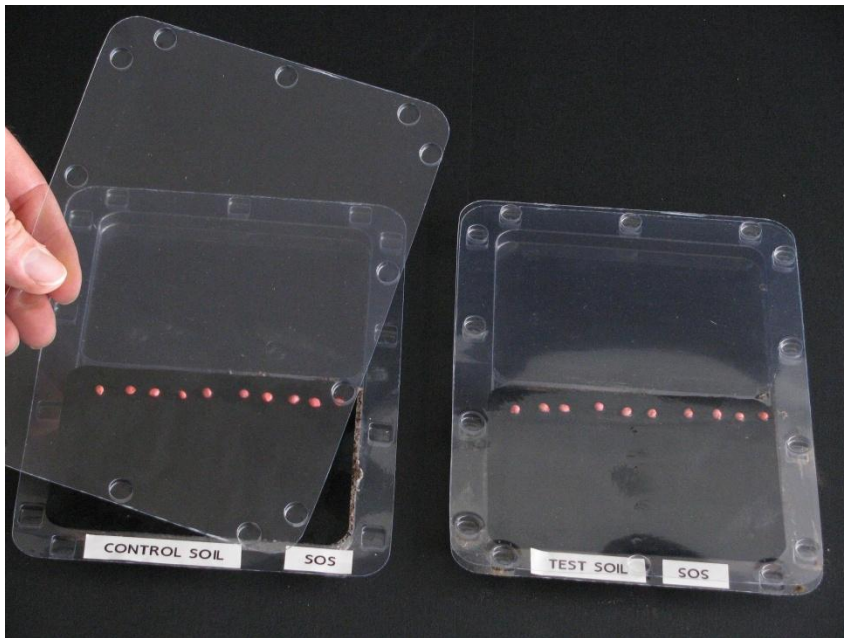
- UMIEŚCIĆ 10 NASION TEGO SAMEGO GATUNKU W GÓRNEJ CZĘŚCI FILTRA PAPIEROWEGO (W JEDNYM RZĘDZIE, W RÓWNYCH ODSTĘPACH OD SIEBIE)
- NASIONA POWINNY BYĆ UŁOŻONE BLISKO GÓRNEJ KRAWĘDZI FILTRA (OKOŁO 1 CM OD WYŻŁOBIENIA PŁYTKI W JEJ ŚRODKOWEJ CZĘŚCI)



21

TEST PHYTOTOXKIT JEST ZAZWYCZAJ PROWADZONY W 3 POWTÓRZENIACH Z 3 RÓŻNYMI GATUNKAMI NASION:

- * JEDNOLISTNE SORGHO (*Sorghum saccharatum*) (SOS)
- * DWULISTNA RZEŻUCHA (*Lepidium sativum*) (LES)
- * DWULISTNA GORCZYCA (*Sinapis alba*) (SIA)



22

3. ZAMYKANIE PŁYTKI TESTOWEJ

OSTROŻNIE UMIEŚCIĆ POKRYWKĘ NA PŁYTKCE TESTOWEJ I WCISNAĆ WYSTAJĄCE ZAPINKI W ODPOWIADAJĄCE IM WGŁĘBIENIA W SPODNEJ CZĘŚCI PŁYTKI Z NASIONAMI

23

INKUBACJA PŁYTEK TESTOWYCH

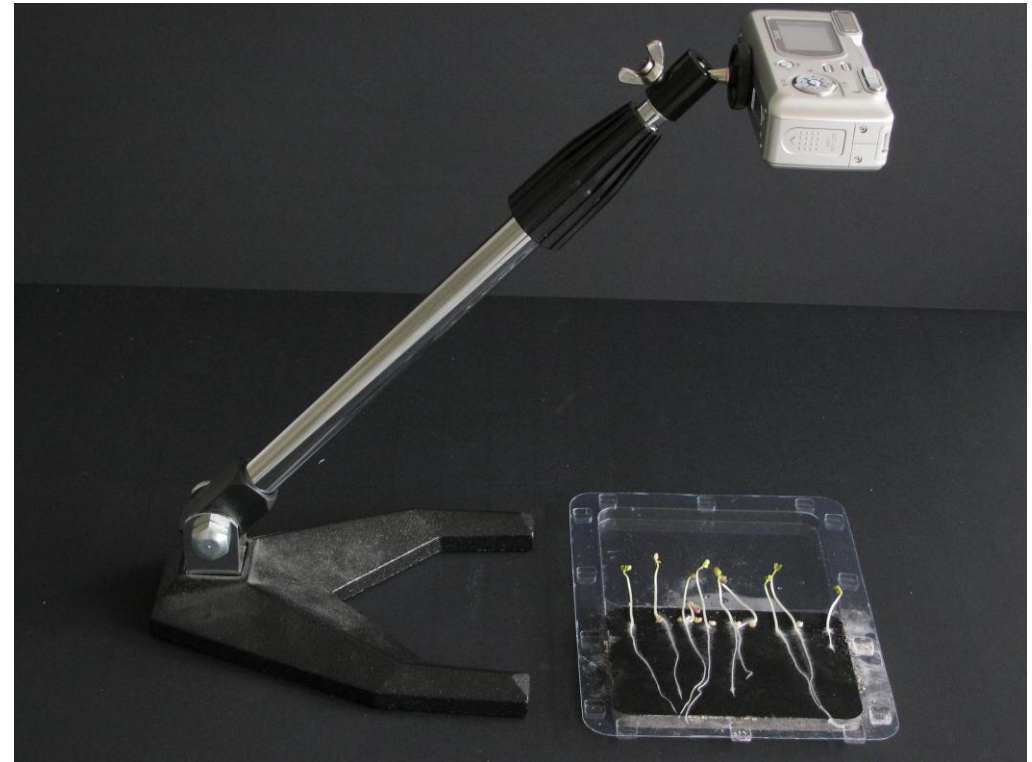
UMIEŚCIĆ PŁYTKI TESTOWE PIONOWO W
KARTONOWYM STOJAKU (6 płytek w każdym
stojaku)





24

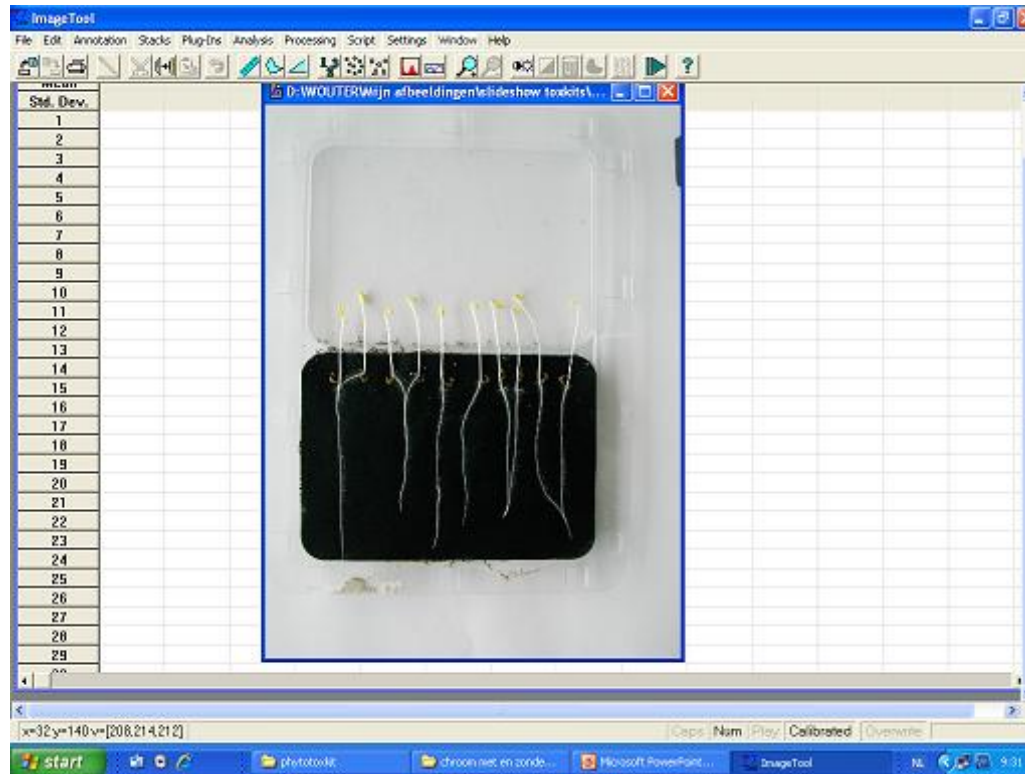
UMIEŚCIĆ KARTONOWE STOJAKI Z
PŁYTKAMI TESTOWYMI W INKUBATORZE,
W TEMPERATURZE 25° C, NA 3 DNI, W
CIEMNOŚCI



25

REJESTRACJA OBRAZU NA KOŃCU OKRESU EKSPOZYCJI

- WYJĄĆ PŁYTKI ZE STOJAKÓW
- UMIEŚCIĆ PŁYTKI NA POZIOMEJ POWIERZCHNI
- ZROBIĆ ZDJĘCIE KAŻDEJ PŁYTKI (np. APARATEM CYFROWYM)
- PRZENIEŚĆ ZDJĘCIA PŁYTEK DO KOMPUTERA



26

ANALIZA I POMIARY

- ZMIERZYĆ DŁUGOŚĆ KORZENI (I PĘDÓW)

PRZY POMOCY ODPOWIEDNIEGO PROGRAMU DO ANALIZY OBRAZU

- WYKONAĆ WYMAGANE OBLICZENIA W CELU OKREŚLENIA PROCENTU ZAHAMOWANIA KIEŁKOWANIA I ZAHAMOWANIA WZROSTU ROŚLIN W GLEBIE BADANEJ W ODNIESIENIU DO GLEBY KONTROLNEJ