



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Instytut
Rolnictwa

BAZA BADAWCZA INSTYTUTU ROLNICTWA

Opracowanie: pracownicy Instytutu Rolnictwa SGGW

Warszawa 2021

Bazę badawczą Instytutu Rolnictwa stanowią następujące pracownie/laboratoria/obiekty doświadczalne ulokowane w pięciu jednostkach Instytutu.

1. Katedra Agronomii

- Laboratorium w pomieszczeniu 3/86, budynek 37
- Laboratorium w pomieszczeniu 3/73, budynek 37
- Laboratorium w pomieszczeniu 3/70/74A, budynek 37
- Laboratorium w pomieszczeniu 3/83, budynek 37
- Zaplecze laboratoryjne sali 3/83, budynek 37
- Zaplecze dydaktyczne (magazyn aparatury do pomiarów terenowych), pok. 3/80, budynek 37
- Pomieszczenie 3/76, budynek 37
- Kolekcja Roślin Uprawnych, budynek 16a
- Rolniczy Zakład Doświadczalny Wilanów-Obory. Urządzenia wykorzystywane w rolnictwie precyzyjnym
- Sale ćwiczeniowe, pomieszczenia nr: 3/10; 3/89; 3/78 i 3/79a, bud. 37
- Laboratorium oceny jakości produktów rolnych – pomieszczenie 3/86, bud. 37
- Laboratorium oceny właściwości fizycznych gleby - pomieszczenia 3/73 i 3/70/74A, , bud. 37
- Laboratorium analiz roślin i gleby na zawartość azotu oraz szybkiej oceny jakości ziarna zbóż i nasion 3/83, bud. 37
- Zaplecze dydaktyczne (magazyn aparatury do pomiarów terenowych) - pomieszczenie 3/80
- Laboratorium przemiału roślin oraz gleby na potrzeby analiz chemicznych - pomieszczenie 3/76, bud. 37
- Kolekcja Roślin Uprawnych i sale dydaktyczne z zapleczem, bud. 16a
- Rolniczy Zakład Doświadczalny Wilanów-Obory - urządzenia wykorzystywane w rolnictwie precyzyjnym

2. Katedra Biometrii

- Pracownie komputerowe w pomieszczeniach nr 2/86, 2/82, 2/76, 2/75, 2/6 3/7, budynek 37

3. Katedra Gleboznawstwa

- Pracownia chemiczna, pomieszczenie nr 1/81, budynek 37
- Pracownia preparatyki próbek glebowych, pomieszczenie nr 1/82, budynek 37
- Pracownia studencka, pomieszczenie nr 1/83, budynek 37
- Pracownia dyfraktometrii rentgenowskiej, pomieszczenie nr 1/86, budynek 37
- Pracownia mikromorfologii gleb, pomieszczenie nr 1/87, budynek 37
- Pracownia analizy elementarnej, pomieszczenie nr 1/88, budynek 37
- Pracownia ICP, pomieszczenie nr 1/89, budynek 37
- Pracownia chemiczna, pomieszczenie nr 1/90, budynek 37
- Pracownia chemiczna, pomieszczenie nr 1/91, budynek 37
- Pracownia mineralizacji i ekstrakcji chemicznych, pomieszczenie nr 1/92, budynek 37
- Sale ćwiczeniowe, pomieszczenia nr 1/76 i 1/79, budynek 37

4. Samodzielny Zakład Chemii Rolniczej

- Pracownia spektrometrii atomowej AAS i AES, pomieszczenie nr 1/95A, budynek 37
- Pracownia pirolizy i mineralizacji, pomieszczenie 1/95B i 1/98, budynek 37
- Pracownia Chromatografii HPLC i spektrofotometrii, pomieszczenie 1/97, budynek 37
- Pracownia pomiarów azotu metodą Kjeldahla, pomieszczenie 1/97, budynek 37
- Sale ćwiczeniowe, pomieszczenia nr: 3/10; 3/89; 3/78 i 3/79a

5. Stacja Doświadczalna Instytutu Rolnictwa SGGW im. prof. Mariana Górskiego w Skierniewicach

KATEDRA AGRONOMII

Laboratorium w pomieszczeniu 3/86

Wszystkie urządzenia są wykorzystywane do oznaczania jakości surowców roślinnych w ramach przedmiotów: Standaryzacja płodów rolnych i Towaroznawstwo produktów rolnictwa pochodzenia roślinnego oraz na potrzeby analiz do prac inżynierskich i magisterskich.

1. Dwa urządzenia do oznaczania liczby opadania Hagberga-Pertena i wstrząsarka

Pomiar liczby opadania, która w sposób pośredni charakteryzuje aktywność enzymów amylolitycznych w ziarnie pszenicy, żyta i pszenżyta.



2. Młyn tarczowy

Przygotowanie przemiału mąki o różnej grubości.



3. Młyn walcowy

Przygotowanie przemiału mąki o frakcji wykorzystywanej do oceny sedimentacji.



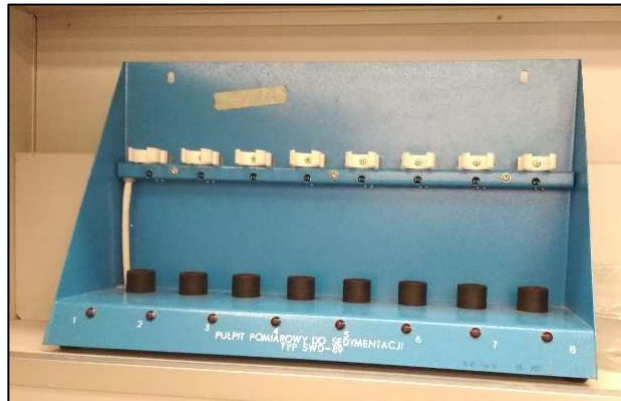
4. Młyn 6-walcowy i odsiewacz laboratoryjny

Przemiał dużych partii próbek ziarna zbóż na mąkę i analiza sitowa mąki.



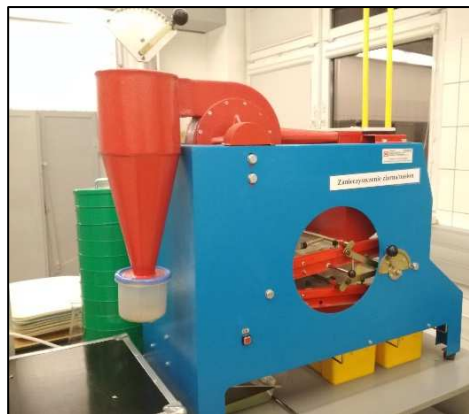
5. Urządzenie do oznaczania wielkości sedymentacji mąki pszennej metodą Zeleny'ego.

Urządzenie służy do oceny wielkości osadu mąki pszennej, który jest pośrednim miernikiem jakości mąki pszennej.



6. Separator

Urządzenie służy do wydzielania zanieczyszczeń z prób ziarna zbóż i nasion rzepaku.



7. Sita Vogla

Wydzielanie frakcji ziarna o różnej wielkości w celu oceny wyrównania ziarna.



8. Sita o zaokrąglonych oczkach

Służą do wydzielania różnych frakcji ziarna.



9. Rozdzielacz szczelinowy

Rozdzielanie próbek ziarna na mniejsze próbki o bardzo podobnej jakości.



10. Gęstościomierz

Ocena gęstości usypowej ziarna i nasion różnych gatunków roślin.



11. Cztery liczniki ziaren

Odliczanie określonej ilości ziarna i nasion różnych gatunków roślin.



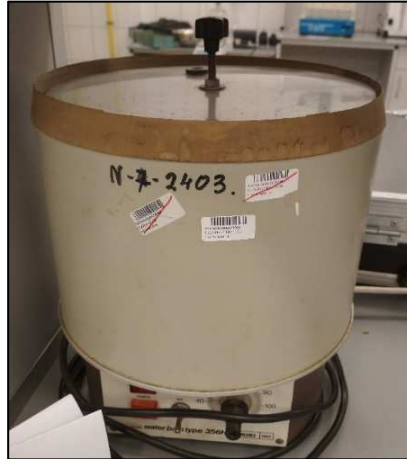
12. Farinotom

Przecinanie ziarna do oceny szklistości.



13. Łaźnia wodna

Podgrzewanie roztworu chlorku 2-3-5 trifenylotetrazoliowego w celu oznaczenia żywotności ziarna jęczmienia.



14. Kiełkowniki

Oznaczanie energii i zdolności kiełkowania ziarna.



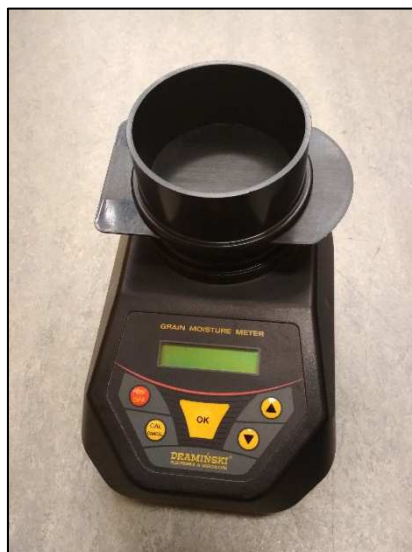
15. Waga do 30 kg

Ważenie produktów rolnych w laboratorium i w terenie.



16. Miernik wilgotności ziarna i nasion

Pomiar wilgotności ziarna zbóż i nasion rzepak oraz roślin motylkowatych.



17. Waga skrobiowa

Ocena zawartości skrobi w bulwach ziemniaka metodą hydrostatyczną.



Laboratorium w pomieszczeniu 3/73

Urządzenia wykorzystywane są do oznaczania struktury gleby w ramach przedmiotów: Agrofizyka (kierunek Rolnictwo), Cropping systems (kierunek Organic Agriculture and Food Production), Wpływ produkcji rolniczej na środowisko (kierunek Ochrona Środowiska) oraz na potrzeby analiz i prac badawczych, w tym do realizacji prac inżynierskich i magisterskich.

1. Aparat Bakszejewa konstrukcji Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie

Urządzenie służy do przesiewania próbek gleby na mokro i wydzielania agregatów glebowych o różnej średnicy. Aparat posiada regulacje prędkości odchyłek metalowych tub w których znajdują się zestawy sit o różnej średnicy oczek zanurzone w wodzie.



Laboratorium w pomieszczeniu 3/70/74A

Urządzenia wykorzystywane są do oznaczania właściwości fizycznych gleby w warunkach laboratoryjnych i terenowych w ramach przedmiotów: Agrofizyka (kierunek Rolnictwo), Gospodarowanie wodą w produkcji roślinnej (kierunek Inżynieria Ekologiczna), Cropping systems (kierunek Organic Agriculture and Food Production), Ogólna uprawa roli i roślin (kierunek Rolnictwo) oraz na potrzeby analiz i prac badawczych, w tym do realizacji prac inżynierskich i magisterskich. Urządzenie Termocykler biometra tadvanced Twin 48 G z przeznaczeniem do wykorzystywania na ćwiczeniach na kierunku Inżynieria Ekologiczna.

1. Termocykler Biometra Tadvanced Twin 48 G



Urządzenie służy do przeprowadzania reakcja łańcuchowej polimerazy, łańcuchowa reakcja polimerazy – PCR (od ang. *polymerase chain reaction*).

2. Aparat ekstrakcyjny 15-barowy + zestaw do określania charakterystyki pF

Aparat ciśnieniowy (*Richardsa*) z płytami ceramicznymi służy do oznaczania siły wiązania wody w glebie (potencjału wody glebowej) firmy Soil Moisture Equipment Corporation Inc. USA). Zakres ciśnień 0,01–15 bar (pF do 4,2). Zestaw zawiera, m.in.: dwa ekstraktory ciśnieniowe z płytami (w zestawie płyty 1, 5- i 15-barowe), pierścienie na próbki gleby, panel kontroli ciśnienia i sprężarkę.



3. Zestaw pierścieni metalowych o objętości 100 cm³

Służy do pobierania próbek gleby w stanie nienaruszonym do badań gęstości objętościowej i porowatości gleby.



4. Sonda do oceny zwięzłości gleby

Sonda - penetrometr ręczny firmy Eijkelkamp służy do oceny zwięzłości gleby do głębokości 1 m (alternatywnie do 3 m). W skład zestawu wchodzi różne stożki, żerdzie sondujące i wydłużające oraz instrument pomiarowy z manometrem.



5. Mierniki HH2 oraz miernik konstrukcji Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie do oznaczania wilgotności gleby

Mierniki pozwalają na pomiar wilgotności objętościowej gleby. Odczyty wyświetlane są na wyświetlaczu LCD oraz dodatkowo mogą zostać zapisane w pamięci z możliwością ich późniejszego transferu do komputera.



6. Infiltrometr terenowy typu SATURO (DualHead) - 2 sztuki

Aparat służy do pomiaru przewodności hydraulicznej gleby w terenie w stanie nasycenia (KSAT lub KFS). Jest to przyrząd w pełni automatyczny, dane otrzymywane po wykonaniu pomiaru nie wymagają żadnych dodatkowych prac związanych z ich obróbką ze strony użytkownika.



7. Wirówka laboratoryjna MPW 351

Wirówka stołowa, która może być wykorzystywana między innymi do badań próbek gleby czy osadów ściekowych. Regulacja czasu pracy i prędkości wirowania.



8. Mieszadła

Urządzenia służą do mieszania próbek gleby z roztworami na potrzeby oznaczania m.in. składu granulometrycznego.



1. Analizator Infratec™ 1241 STM (FOSS Analytical A/S)

Urządzenie służy do oceny jakości ziarna zbóż oraz nasion rzepaku i roślin strączkowych.



2. Analizator Kjeltec 8200 (FOSS Analytical A/S)

Urządzenie służy do oceny zawartości azotu w roślinach i glebie.



3. Stanowisko do oczyszczania wody

Urządzenie służy do pozyskiwania wody dejonizowanej wykorzystywanej do różnych analiz laboratoryjnych.



Zaplecze laboratoryjne sali 3/83

1. Komplet świrdrów Eijkelkamp

Zestaw składa się z końcówek świrdrów, żerdzi, uchwytu i zapasowych złączy oraz innych akcesoriów pozwalający na pobieranie próbek glebowych z różnych głębokości w terenie. W komplecie znajduje się walizka oraz torba transportowa, które umożliwiają łatwy transport całego zestawu w terenie lub wybranych jego elementów nawet przez jedną osobę.



Zaplecze dydaktyczne (magazyn aparatury do pomiarów terenowych), pok. 3/80

Urządzenia wykorzystywane są do badań roślin publikowanych w artykułach naukowych oraz w pracach inżynierskich i magisterskich. Aparatura ta jest również wykorzystywana w trakcie ćwiczeń z przedmiotów: Ogólna uprawa roli i roślin, Łąkarstwo i Szczegółowa uprawa roślin.

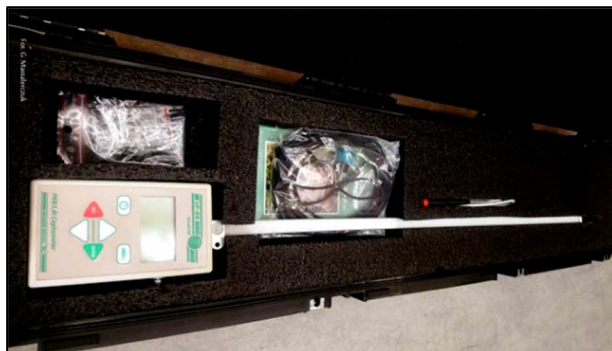
1. Aparat do analizy struktury korzeni

Urządzenie służy do skanowania i analizy cech biometrycznych korzeni roślin.



2. Miernik ACCUPAR LP-80

Miernik służy do oceny wskaźnika powierzchni liściowej – LAI – Leaf Area Index.



3. Miernik Handy Pea (Hansatech Instruments Ltd.)

Urządzenie służy do oceny wydajności procesu fotosyntezy roślin. Posiada zaawansowany fluorymetr modulowany pulsowo, który pozwala na pomiar fluorescencji chlorofilu. Szczególnie przydatny do oceny roślin w warunkach stresów abiotycznych.



4. Światłomierz promieniowania fotosyntetycznie czynnego (miernik źródła światła zewnętrznego)

Urządzenie służy do oceny natężenia promieniowania fotosyntetycznie czynnego.



5. Telefon komórkowy Cat S60 Dual SIM z kamerą termowizyjną

Telefon służy do wykonania zdjęć, które odzwierciedlają zróżnicowanie temperatury roślin, gleby i innych obiektów.



6. Chlorofilometry: SPAD-502 i CCM-200

Służą do pośredniej oceny zawartości chlorofilu w liściach roślin.



7. Aktywne czujniki optyczne – GreenSeeker

Urządzenia służą do pomiaru znormalizowanego różnicowego wskaźnika roślinności – NDVI, który w charakteryzuje zieloność i gęstość roślinności.



8. Bezzałogowy statek latający – dron P4 Multispectral (DJI)

Służy do wykonywania zdjęć pól uprawnych i obiektów w różnych zakresach widma światła.



9. Tablet Apple iPad 10,2"

Służy do zapisu zdjęć wykonywanych przez dron P4 Multispectral.



10. Odbiorniki GPS: Nomad i Garmin

Służą do rejestracji współrzędnych geograficznych obiektów.



11. Mikroskop DTX 500 MOBI

Służy do wykonywania zdjęć makro roślin, nasion i gleby oraz nagrywania filmów obserwowanych obiektów.



12. Herbometr - Plate Meter EC20 (LIC Ltd.)

Przyrząd służy do automatycznego pomiaru wysokości głównej masy runi (roślin) oraz do obliczania aktualnego plonu zielonki na danym użytku. Wyposażony jest w odbiornik GPS do rejestracji współrzędnych geograficznych miejsca wykonywania pomiaru. Posiada funkcję łączenia się z aplikacją w telefonie komórkowym i zgrywania danych.



Pomieszczenie 3/76

Urządzenia służą do wykonania przemiału roślin oraz gleby na potrzeby analiz chemicznych.

1. Młyn SM 100

Służy do mielenia grubszych części roślin.



2. Młyn GM 200

Służy do mielenia drobnych części roślin.



3. Młyn moździerzowy

Służy do mielenia gleby.



Kolekcja Roślin Uprawnych, budynek 16a

Sale dydaktyczne i/lub zasoby Kolekcji Roślin Uprawnych są wykorzystywane przy realizacji następujących przedmiotów: Szczegółowa Uprawa Roślin, Ogólna Uprawa Roli i Roślin, Łąkarstwo, Podstawy Produkcji Roślinnej, Herbologia, Podstawy Produkcji Przyrodniczej i Practicum na Kolekcji Roślin. Kolekcja jest również miejscem odbywania praktyki przez studentów pierwszego roku kierunku Rolnictwo. Wymienione poniżej maszyny i narzędzia rolnicze wykorzystywane są do wykonywania zabiegów uprawowych oraz pielęgnacyjnych na poletkach. Studenci w czasie praktyki zapoznają się z ich wykorzystaniem. Część terenu kolekcji roślin obsiana trawami służy do wykonywania badań naukowych.

1. Ciągnik ogrodniczy Farmtrac 30 4 WD

Ciągnik ogrodniczy z napędem na 4 koła o mocy 28,5 KM. Dzięki niewielkim rozmiarom jest wykorzystywany podczas wykonywania wszelkich zabiegów agrotechnicznych na małych poletkach demonstracyjnych.



2. Pług zagonowy U013/20 Bomet dwuskibowy

Narzędzie uprawowe służące do wykonywania orki, zabiegu agrotechnicznego polegającego na odwróceniu i spulchnieniu wierzchniej warstwy gleby.



3. Agregat uprawowy 1,2 EKW

Agregat uprawowy – bierne narzędzie uprawowe składające się z kultywatora i wału strunowego o szerokości roboczej 1,2 m. Wykorzystywane głównie do uprawy przedsiewnej i późniejszej. Służące do spulchniania warstwy gleby bez jej odwracania i częściowego mieszania resztek pożywnych z glebą.



4. Glebogryzarka U 540 Bomet

Maszyna rolnicza o szerokości roboczej 1,2 m. Służy do aktywnej uprawy polegającej na jednoczesnym spulchnieniu i wymieszaniu gleby.



5. Kosiarka bijakowa Z 317 Bomet

Maszyna rolnicza o szerokości roboczej 1,2 m wykorzystywana do prac pielęgnacyjnych na terenach zielonych, jak również wykaszania, mulczowania resztek pożywnych i międzyplonów na polach uprawnych.



- 6. Kosiarka listwowa AL-KO BM 870 III o szerokości roboczej 87 cm**
Wykorzystywana do zbioru zbóż, traw i roślin bobowatych z poletek.



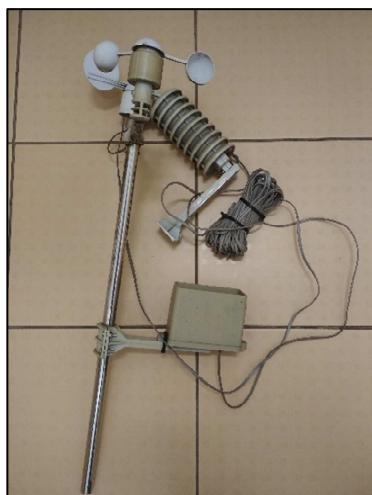
7. Młocarnia

Urządzenie wykorzystywane do młócenia kłosów zbóż, strąków roślin bobowatych oraz łuszczyń roślin oleistych.



8. Bezprzewodowa stacja pogodowa Steinberg System

Umożliwia pomiar i archiwizowanie danych meteorologicznych takich jak: opady, temperatura i wilgotność powietrza, prędkość i kierunek wiatru oraz ciśnienie atmosferyczne.



Urządzenia tworzące system rolnictwa precyzyjnego, są wykorzystywane podczas prowadzenia badań naukowych na polach uprawnych oraz w trakcie ćwiczeń terenowych z przedmiotu Wdrażanie rolnictwa precyzyjnego na kierunku rolnictwo oraz przedmiotu Intensywne systemy w produkcji zwierzęcej na kierunku zootechnika.

1. Mobilna platforma MSP-3 (Veris Technologies)

Urządzenie zawieszane na tylnym trzypunktowym układzie zawieszenia wraz odbiornikiem GPS oraz oprogramowaniem, służy do pomiaru i rejestracji w trybie ciągłym właściwości gleby: przewodność elektryczna, odczyn i zawartość materii organicznej.



2. Zestaw dwu aktywnych czujników optycznych OptRx (Ag Leader Technology)

Urządzenia zamontowane na belce opryskiwacza Krukowiak Goliat wraz z komputerem, odbiornikiem DGPS i oprogramowaniem służą do oceny stanu odżywienia roślin azotem (przy użyciu wskaźników roślinnych) oraz sterowania wysiewem zmiennej dawki azotu w czasie rzeczywistym.



3. System mapowania pól (Ag Leader Technology)

System czujników wraz z oprogramowaniem oraz odbiornikiem DGPS i wyświetlaczem/komputerem zamontowanych na kombajnie zbożowym Claas Mega 204. Służy do rejestracji plonu roślin w trakcie zbioru.



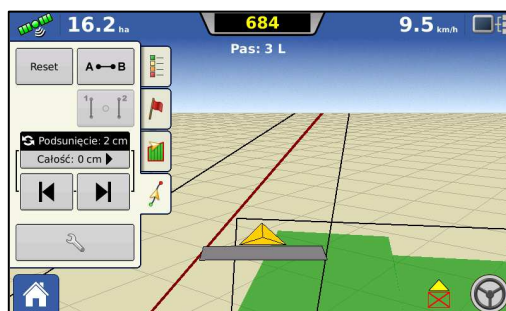
4. System AccuHarvest (Zeltex)

Optyczny analizator jakości ziarna wraz z oprogramowaniem oraz odbiornikiem GPS i wyświetlaczem/komputerem zamontowanych na kombajnie zbożowym Claas Mega 204. Służy do rejestracji wilgotności, zawartości białka i tłuszczu w nasionach pszenicy oraz rzepaku.



5. System automatycznego kierowania ciągnikiem – Geosteer (Ag Leader Technology)

System wraz z oprogramowaniem i odbiornikiem DGPS zamontowanym na ciągniku New Holland T7550, służy do automatycznego prowadzenia pojazdu w trakcie pracy z dokładnością GPS-RTK, tj. około 3 cm.



KATEDRA BIOMETRII

Katedra Biometrii posiada 6 sal komputerowych. Każda liczy 17 zestawów komputerowych. Na komputerach studenci mają dostęp do oprogramowania MS Office, ArcGis, AutoCAD oraz specjalistycznego oprogramowania Statistica i SPSS. Na każdej sali znajduje się projektor multimedialny podpięty do komputera osoby prowadzącej zajęcia.



KATEDRA GLEBOZNAWSTWA

Pracownia chemiczna, pomieszczenie nr 1/81

Wyposażenie: piec muflowy, suszarka laboratoryjna, spektrofotometr UV-VIS Jenway 6105, sonda TDR, 6 zestawów pierścieniu Kopeckiego Eijkelkamp, próbki glebowe, wytrząsarka do sit, płyty grzewcze, wytrząsarka laboratoryjna, wirówka laboratoryjna, pH-metr, dejonizator, mieszadła magnetyczne, łaźnia wodna, biurety automatyczne, wagi, dozowniki, pipety automatyczne.

Przeznaczenie: analiza właściwości chemicznych gleb, osadów i biomasy, w szczególności oznaczenia zawartości fosforu, frakcjonowanie fosforu, frakcjonowanie glebowej materii organicznej, wydzielanie kwasów huminowych, analiza uziarnienia metodami pipetową i sitową, pomiary pH, ekstrakcja gleb.



Pracownia chemiczna 1/81

Pracownia preparatyki próbek glebowych, pomieszczenie nr 1/82

Wyposażenie: młyn elektryczny z misą korundową, młyn kulowy, młynki nożowe Retsch (2 szt.) do próbek organicznych, młynek IKA A-11 do próbek organicznych, waga, suszarka laboratoryjna.

Przeznaczenie: suszenie i przygotowanie próbek gleb, osadów i biomasy do dalszych analiz (rozcieranie, mielenie).



Pracownia preparatyki próbek glebowych 1/82

Pracownia studencka, pomieszczenie nr 1/83

Wypożyczenie: dejonizator, mieszadła laboratoryjne, pipety automatyczne, analizator węgla TOC Shimadzu 5000A, piec muflowy, destylatory z parą wodną do analizy zawartości azotu metodą Kjeldahla, biurety automatyczne, wagi, aparat Scheiblera, areometry Prószyńskiego, wytrząsarki laboratoryjne.

Przeznaczenie: wykonywanie podstawowych analiz gleb, osadów i biomasy na potrzeby badań naukowych i prac dyplomowych.



Pracownia studencka 1/83

Pracownia dyfraktometrii rentgenowskiej, pomieszczenie nr 1/86

Wyposażenie: dyfraktometr rentgenowski Bruker D5005 wraz z systemem chłodzenia KUMA Diffraction KMW3000C. Dyfraktometr pracuje w geometrii Bragg-Brentano. Źródłem promieniowania rentgenowskiego jest lampa rentgenowska z anodą kobaltową.

Przeznaczenie: oznaczania składu mineralnego skał i gleb oraz składu fazowego odpadów przemysłowych (np. żużle, odpady poflotacyjne itp.) metodą dyfrakcji rentgenowskiej (XRD). W pracowni możliwa jest również separacja minerałów ilastych z gleb (sedymentacja w kolumnach w oparciu o prawo Stokesa, separacja i oczyszczanie metodą Jacksona, przygotowanie preparatów orientowanych, glikolowanie i prażenie) i analiza XRD uzyskanego materiału.



Dyfraktometr rentgenowski

Pracownia mikromorfologii gleb, pomieszczenie nr 1/87

Wyposażenie: mikroskop stereoskopowy (binokular) Olympus SZX10; mikroskop polaryzacyjny (petrograficzny) Olympus BX41; aparat fotograficzny umożliwiający wykonanie zdjęć próbek obserwowanych za pomocą mikroskopów; oprogramowanie JMicroVision (Zeiss); komora próżniowa Epovac (Struers) wraz z pompą próżniową; dezintegrator ultradźwiękowy Cole Parmer.

Mikroskop stereoskopowy służy do obserwacji zróżnicowanego materiału (gleby, minerały wtórne, rośliny) w dużym powiększeniu, dzięki czemu możliwa jest szczegółowa interpretacja oglądanego materiału. W mikroskopie polaryzacyjnym obserwować można w świetle przechodzącym (niespolaryzowanym i spolaryzowanym) preparaty polerowane wykonane ze skał, gleb oraz odpadów przemysłowych. Obserwacje te umożliwiają identyfikację minerałów oraz cech mikromorfologicznych gleb i skał. Oprogramowanie JMicroVision (Zeiss) służy do zaawansowanej analizy obrazów mikroskopowych.



Mikroskop stereoskopowy i mikroskop polaryzacyjny

Komora próżniowa Epovac (Struers) służy do impregnacji (utwardzania) próbek glebowych o nienaruszonej strukturze za pomocą żywic.



Komora próżniowa Epovac

Dezintegrator ultradźwiękowy służy do ultradźwiękowego rozbijania mikroagregatów glebowych podczas separacji frakcji ilastych z gleb.



Dezintegrator ultradźwiękowy

Pracownia analizy elementarnej, pomieszczenie nr 1/88

Wyposażenie: analizator elementarny CHNS Vario MacroCube (Elementar), liofilizator Lyovac, suszarka próżniowa, waga analityczna.

Przeznaczenie: oznaczania zawartości C, N, S i H w próbkach stałych, liofilizacja próbek środowiskowych, suszenie próżniowe.



Pracownia analizy elementarnej 1/88

Pracownia ICP, pomieszczenie nr 1/89

Wypożyczenie: spektrometr emisji atomowej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie i detekcją optyczną (ICP-OES) Perkin Elmer Avio 200 wraz z autosamplermem i zestawem do generacji wodorków.

Przeznaczenie: analiza zawartości 80 pierwiastków w wodach oraz roztworach po ekstrakcji i mineralizacji gleb, osadów i biomasy.



Spektrometr ICP-OES

Pracownia chemiczna, pomieszczenie nr 1/90

Wypożyczenie: zestawy szkła laboratoryjnego i odczynników niezbędnych do prowadzenia analiz właściwości chemicznych gleb.

Przeznaczenie: analizy właściwości chemicznych gleb.

Pracownia chemiczna, pomieszczenie nr 1/91

Wypożyczenie: zestaw do podciśnieniowego odsączania ekstraktów z gleb, konduktometr, lodówka laboratoryjna.

Przeznaczenie: pozyskiwanie ekstraktów z pasty nasyconej z gleb do analizy stopnia zasolenia gleb; pomiar przewodności elektrycznej ekstraktów z gleb jako miara ich zasolenia; przechowywanie roztworów po ekstrakcjach gleb, osadów i biomasy w niskich temperaturach.



Pracownia chemiczna 1/91

Pracownia mineralizacji i ekstrakcji chemicznych, pomieszczenie nr 1/92

Wyposażenie: mineralizatory mikrofalowe Milestone (2 szt.), wirówki laboratoryjne, waga analityczna, wytrząsarki laboratoryjne, pipety, młynek kulowy, łaźnia wodna, spektrometr absorpcji atomowej ASA (stary aparat).

Przeznaczenie: mineralizacja i ekstrakcja próbek gleb i osadów oraz biomasy.



Mineralizatory mikrofalowe

Sale ćwiczeniowe, pomieszczenia nr 1/76 i 1/79

Wypożyczenie: zestawy aparatury, szkła laboratoryjnego i odczynników niezbędne do prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Przeznaczenie: prowadzenie zajęć dydaktycznych, np. zajęć laboratoryjnych z przedmiotów Gleboznawstwo, Zagrożenia i ochrona pedosfery, Skażenia środowiska.



Sala ćwiczeniowa 1/76



Sala ćwiczeniowa 1/79

SAMODZIELNY ZAKŁAD CHEMII ROLNICZEJ

Pracownia spektrometrii atomowej AAS i AES, pomieszczenie nr 1/95A

Wyposażenie: spektrometr AAS Thermo Scientific iCE 3000 Series; piec grafitowy Graphite Furnace GF 95; Vapour System VP 100; Vapour Furnance EC 90

Urządzenia pomocnicze: kwarcowy redestylator wody; waga analityczna; statywy; pipety automatyczne; sprężarka.

Przeznaczenie: Obecnie w pracowni można wykonać pomiary jakościowe lub ilościowe na poziomie ppm lub ppb 25 pierwiastków wykorzystując zjawiska emisji lub absorpcji atomowej. Spektrometr wyposażony jest w atomizatory: płomieniowy i elektrotermiczny oraz zespół do generacji wodorków i zimnych par.



Spektrometr AAS

Pracownia pirolizy i mineralizacji, pomieszczenie 1/95B i 1/98

Wyposażenie: piec muflowy SM 2002; blok do roztworzenia w wodzie królewskiej - VELP DK 6; blok do mineralizacji w podczerwieni Gerhardt Turbotherm 12; blok do mineralizacji VELP DK 20 ; blok do mineralizacji VELP DK 42.

Wyposażenie dodatkowe: wagi laboratoryjne; lodówki – 2 szt.; zamrażarka – 1 szt.; dozowniki kwasów i mieszanin kwasów.

Przeznaczenie: w pracowni możliwe jest roztworzenie lub mineralizacja prób środowiskowych na sucho lub silnych kwasach utleniających oraz ich mieszaninach. Wyposażenie w lodówki i zamrażarkę pozwala na przechowywanie prób na różnym etapie analizy.



Blok do roztwarzania w wodzie królewskiej

Pracownia Chromatografii HPLC i spektrofotometrii, pomieszczenie 1/97

Wypożyczenie: chromatograf ciekłowy HPLC Agilent 1260 Infinity II; kolorymetr przepływowy Skalar San System; spektrofotometr UV VIS Genesys 10

Wypożyczenie dodatkowe: system oczyszczania wody Milli-Q IQ 7003; ekstraktor SOXTEC System MT2; wirówka Polygen 6-15; wirówka Sigma 2-6

Przeznaczenie: W pracowni istnieje możliwość pomiarów zawartości WWA, jonów azotanowego, amonowego i innych w próbach środowiskowych. W pracowni znajduje się system do produkcji ultraczystej wody do analiz chemicznych.



Chromatograf ciekłowy HPLC



Kolorymtr przepływowy



Ekstraktor SOXTEC System MT2



System oczyszczania wody Milli-Q IQ 7003



Spektrofotometr i pehametry

Pracownia pomiarów azotu metodą Kjeldahla, pomieszczenie 1/97

Wypożazenie: destylator VELD UDK 139; destylator VELD UDK 149; biureta Titrator - Titronic 96 SCHOT; biureta Titronic Basic Schot; biureta Titroline TA 20Plus Si Analittycs.

Przeznaczenie: w pracowni wykonuje się pomiary zawartości azotu w oparciu o różne modyfikacje metody Kjeldahla.



Zestaw do oznaczania azotu ogólnego metodą Kjeldahla

Sala ćwiczeniowe

Wypożażenie: zestawv aparaturv, szklv laboratoryjnego i odczynników niezbędvne do prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Przeznaczenie: prowadzenie zajęć dydaktycznych, np. zajęć laboratoryjnych.



Sala ćwiczeniowa



Sala ćwiczeniowa

STACJA DOŚWIADCZALNA INSTYTUTU ROLNICTWA SGGW IM. PROF. MARIANA GÓRSKIEGO W SKIERNIEWICACH



Widok z lotu ptaka na zabudowania Stacji Doświadczalnej w Skierniewicach

Stację Doświadczalną Instytutu Rolnictwa SGGW im. prof. Mariana Górskiego w Skierniewicach stanowią:

1. Pola doświadczalne (Skierniewice, Miedniewice, Chylice)
2. Budynki, hale i inne elementy infrastruktury
3. Maszyny i narzędzia
4. Wyposażenie laboratorium (aparatura laboratoryjna i pomiarowa)

1. Pola doświadczalne

- 1) Skierniewice - od 1921 r. 4,8 ha doświadczeń polowych prowadzonych w układzie statycznym, których celem jest ocena wpływu zróżnicowanego nawożenia na rośliny i środowisko w różnych systemach zmianowania (również w monokulturach). Doświadczenia te są najstarszymi istniejącymi doświadczeniami w Polsce, 5 w Europie i 7 w świecie. Wyniki z wieloletnich doświadczeń nawozowych, jako jedyne z Polski, zostały włączone do opracowania Ogólnoświatowego Raportu Nr 7 GCTE, wydanego w Wielkiej Brytanii w 1996 r. Dzięki posiadaniu takiego obiektu pracownicy Instytutu Rolnictwa SGGW prowadzą wspólne badania z wieloma polskimi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi dotyczące oceny rolniczych i środowiskowych skutków trwałego, zróżnicowanego nawożenia i zmianowania, w których uczestniczą również studenci Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW. Powierzchnia 0,15 ha jest zajęta przez kolekcję roślin energetycznych, 17,6 ha stanowią pola produkcyjne.



- 2) Miedniewice - od 2011 r. na części pola produkcyjnego o powierzchni 31 ha prowadzona jest uprawa polowa roślin w stałym zmianowaniu 3-polowym **intensywnym** z przewagą zbóż: rzepak ozimy – jęczmień jary – pszenica ozima oraz w stałym 4-polowym zmianowaniu **integrowanym** z rośliną okopową i bobowatą oraz 50% udziałem zbóż: burak cukrowy – pszenica jara – roślina bobowata – pszenica ozima. Dla części pola uzyskano również **certyfikat rolnictwa ekologicznego** i prowadzona jest na niej uprawa roślin w systemie ekologicznym w zmianowaniu: burak cukrowy na oborniku owczym – pszenica ozima orkisz z wsiewką koniczyny czerwonej – koniczyna czerwona - pszenica ozima orkisz. W intensywnym i integrowanym systemie produkcji założono również statyczne polowe doświadczenie uprawowe, w którym od jesieni 2011 roku wszystkie rośliny zmianowań uprawiane są trzema systemami uprawy roli: **uprawa płużna, uprawa bezpłużna, siew bezpośredni** (zamieniony w 2020 roku na uprawę pasową). We wszystkich stanowiskach obu zmianowań resztki roślin niezbożowych oraz słoma zbóż pozostawiane są na powierzchni pola po zbiorze plonu głównego. W systemach z uprawą mechaniczną resztki te są następnie mieszane z glebą w procesie uprawy, natomiast w systemie siewu bezpośredniego pozostawione są na powierzchni gleby w postaci mulczu. W skład pola w Miedniewicach wchodzi również trwałe użytki zielone – 0,2 ha utrzymywane jest w systemie konwencjonalnym, 1,6 ha włączone jest w obręb certyfikowanego pola ekologicznego. Na użytkach tych prowadzono między innymi doświadczenia z mieszankami bobowato-trawiatymi oraz z wpływem dolistnej aplikacji krzemu na rośliny. W obrębie pola występują gleby brunatne i płowe klasy IIIa i IIIb zaliczane do 2 kompleksu pszennego dobrego i 4 kompleksu żytniego bardzo dobrego.



- 3) Chylice - położone są w gminie Jaktorów, w powiecie grodziskim, w województwie mazowieckim, w odległości ok. 40 km na zachód od Warszawy i około 40 km od Skierniewic. Pole doświadczalne w Chylicach powstało w 1951 roku i pierwotnie obejmowało ok. 25 ha. Obecnie w skład pola w Chylicach wchodzi trzy ścisłe wieloletnie doświadczenia polowe oraz pole uprawiane konwencjonalnie o powierzchni 5 ha, które może posłużyć jako zaplecze badawcze pod nowe doświadczenia.

Dwa z zachowanych ścisłych doświadczeń zostały założone w 1955 roku i porównuje się w nich działanie nawożenia organicznego i mineralnego w zmianowaniu czteropolowym z i bez bobowatej drobnonasiennej. Zróżnicowane nawożenie (NPK, $\frac{1}{2}$ NPK + $\frac{1}{2}$ obornik, obornik, kontrola bez nawożenia) stosowane jest w dwóch zmianowaniach: 1. buraki cukrowe – jęczmień jary z wsiewką koniczyny czerwonej – koniczyna czerwona – pszenica ozima; 2. buraki cukrowe – jęczmień jary – rzepak ozimy – pszenica ozima.



Orka siewna na doświadczeniu nawozowym w Chylicach oraz reakcja roślin buraka na nawożenie (lipiec).

Trzecie doświadczenie zostało założone w 1975 roku w celu zbadania wpływu siewu bezpośredniego w porównaniu do uprawy płużnej na właściwości gleby i plonowanie roślin. W 2011 roku wprowadzono modyfikację wariantów uprawy polegającą na zastąpieniu uprawą bezpłużną (kultywator stosowany całopowierzchniowo) części poletek z siewem bezpośrednim i orką. We wszystkich trzech ścisłych doświadczeniach czynniki doświadczenia występują w 4 powtórzeniach w układzie losowanych bloków.

Obszar zachowanego obecnie pola stanowi czarna ziemia wytworzona z płytkich glin zwałowych lekkich podścielonych piaskiem oraz czarna ziemia na piasku słabogliniastym podścielona gliną zwałową lekką lub średnią. Gleby te zaliczono do klas IVa i IVb. Lokalizacja pola na tych glebach sprawia, że Chylice mogą być ciekawym uzupełnieniem bazy badawczej pól w Skierniewicach i Miedniewicach, położonych na glebach innego typu. W niedalekiej odległości od pola znajduje się niewielki budynek (pawilon), będący zapleczem technicznym.



Doświadczenie uprawowe założone w 1975 roku – zdjęcie z roku 2020.

2. Budynki, hale i inne elementy infrastruktury

- 1) Budynek administracyjno-laboratoryjny - mieszczą się tu biura kierownictwa Stacji oraz laboratorium chemiczne. Rok budowy – 1926, gruntowny remont w 2007 r. i w latach 2019–2020.



- 2) Budynek dydaktyczno-socjalny - wyposażony jest w pokoje hotelowe, salę wykładową, zaplecze socjalne dla pracowników Stacji. Rok budowy – 2005, remont w latach 2019–2020.



- 3) Zabytkowy spichlerz – zaplecze doświadczalne z magazynem zbożowym i garażami - jest miejscem do przygotowywania oraz przechowywania prób roślin i gleby z doświadczeń

wieloletnich. W budynku mieści się również Sala Historyczna Doświadczalnictwa Rolniczego, a przed budynkiem znajduje się pomnik upamiętniający działalność oddziału AK na terenie Stacji w czasie drugiej wojny światowej.



- 4) Hala wegetacyjna 1 – z dodatkowym zapleczem, jest przystosowana do prowadzenia doświadczeń wazonowych.



- 5) Hala wegetacyjna 2 - służy do prowadzenia doświadczeń mikropoletkowych. Jest to stanowisko badawcze wyposażone w około 1000 wazonów gruntowych. Wazony to kamionki o długości 1,2 m i średnicy 40 cm zakopane pionowo w ziemi i napełnione glebą pobraną z pola z zachowaniem jej naturalnego układu do głębokości 1 m. Całe stanowisko zostało pokryte konstrukcją z siatki w celu zabezpieczenia przed ptakami i innymi zwierzętami.



- 6) Garaże i magazyny - przeznaczone do przechowywania sprzętu rolniczego, napraw i konserwacji i magazynowania środków do prowadzenia doświadczeń polowych.



- 7) Stacja meteorologiczna założona w 1921 r., w której do chwili obecnej prowadzi się codzienne obserwacje meteorologiczne. Jest to jeden ze starszych tego typu obiektów w Polsce. Należy do sieci stacji synoptycznych służących IMiGW do opracowania krótko- i długoterminowych prognoz pogody.



- 8) Stanowisko do mycia maszyn z separatorem olejowym - w formie wiaty otwartej z jednej strony, ze spadkami w podłodze do kratki odprowadzających wodę do separatora.
- 9) Stanowisko do napełniania i mycia opryskiwaczy BIOBED – jest to najazdowe stanowisko do bioremediacji płynnych pozostałości po zabiegach ochrony roślin.
- 10) Płyta kompostowa ze zbiornikiem na wodę gnojową – służy do kompostowania resztek roślinnych z doświadczeń.
- 11) Chata grillowa.

3. Maszyny i narzędzia

- 1) Kombajn poletkowy – nowoczesny, zakupiony w 2019 roku, przeznaczony do zbioru zbóż, rzepaku, bobowatych z poletek. Wyposażony w system wagowy, mechanizm pobierania próbek. Niektóre funkcje są sterowane za pomocą komputera, a parametry takie jak masa ziarna, wilgotność, gęstość zapisywane automatycznie w specjalnym programie Easyharvest.



- 2) Ciągnik rolniczy – o mocy 117 KM przeznaczony do współpracy z maszynami rolniczymi takimi jak pług obracalny, brona talerzowa, kultywator ścierniskowy, agregat uprawowo-siewny. Ciągnik spełnia parametry pracy maszyn uprawowych pozwalając uzyskać wzorową jakość uprawy gleby i siewu ziaren i nasion.
- 3) Pług obracalny – zakupiony w 2019 r., współpracujący z ciągnikiem o mocy 117 KM zapewnia prawidłowe przykrycie resztek roślinnych i rozkruszenie gleby.



- 4) Brona talerzowa – przeznaczona do uprawy późniowej składa się z talerzy pracujących niezależnie i wału daszkowego, co pozwala na idealne kopiowanie terenu przez talerze oraz dogniecenie i wyrównanie pola.



- 5) Kultywator ścierniskowy – wykorzystywany do upraw uproszczonych, powoduje idealne mieszanie resztek poźniwnych z glebą.



- 6) Agregat uprawowo-siewny - składa się z kultywatora i siewnika o redlicach talerzowych, wykorzystywany jest do siewu różnych ziaren i nasion na polach doświadczalnych. Bardzo dobrze sprawdza się na poletkach z uproszczeniami uprawy roli.



- 7) Opielacz ciągnikowy – wyposażony w gwiazdy pielące, przeznaczony do opielania międzyrzędzi w uprawach na polu ekologicznym



- 8) Brama chwastownik – stosowana w walce z zachwaszczeniem na polu ekologicznym.
- 9) Linia do produkcji peletu – w procesie zagęszczania surowiec jest przetwarzany przez otwory matrycy, duże naciski powodują nadanie kształtu rozdrobnionej biomase a wysoka temperatura i dodatek wody spaja pelety. Linia doskonale nadaje się do przetwarzania biomasy na cele energetyczne oraz produkcji nawozu w formie granulowanej z różnego rodzaju komponentów/odpadów takich jak kompost, podłoże po produkcji pieczarek i innych. Własność Zakładu Chemii Rolniczej.



- 10) Brykietciarka – wykorzystywana do brykietowania materiałów pochodzenia roślinnego przeznaczonego na cele energetyczne. Własność Katedry Fizjologii Roślin Instytutu Biologii SGGW.



- 11) Czyszczalnia do ziarna BCX5 - przeznaczona do dokładnego i wstępnego czyszczenia, kalibracji, materiału siewnego, nasion wszystkich gatunków zbóż, rzepaku, kukurydzy, nasion roślin strączkowych i innych z zanieczyszczeń lekkich (lżejszych od czyszczonego ziarna) takich jak: plewy, kurz i inne, z drobnych ciężkich zanieczyszczeń takich jak: piasek, drobne nasiona chwastów, drobne i rozdrobnione ziarna oraz zanieczyszczeń grubych (większych od czyszczonego ziarna) takich jak: słoma, kłoski, kamienie itp.
- 12) Opryskiwacze rowerowe elektryczne i na sprężone powietrze – wykorzystywane w zabiegach chemicznych na małych poletkach doświadczalnych.



- 13) Suszarnia podłogowa z kotłem grzewczym nadmuchowym - służy do suszenia nasion zbóż i roślin strączkowych, może suszyć zioła, a także dosuszać cebulę, współpracująca z kotłem grzewczym nadmuchowym na olej napędowy.
- 14) Inne ciągniki i maszyny wykorzystywane w pracach przy prowadzeniu doświadczeń w Stacji są po gruntownych remontach mechanicznych i wizualnych.



4. Wyposażenie laboratorium (aparatura laboratoryjna i pomiarowa)

- 1) Licznik nasion – zakupiony w 2020 r. kompaktowy optyczny licznik nasion ze zintegrowanym modułem wibracyjnym jest urządzeniem służącym do oznaczania masy tysiąca ziaren, a także do przygotowania surowca do badań siły kiełkowania. Przeznaczony jest do zliczania ziaren i nasion o średnicy od 0,3 do 15 mm.



- 2) Młynek do gleby - służy do mielenia i homogenizacji próbek glebowych. Materiał wprowadzany jest pomiędzy pierścienie toczące się po sicie. Rozdrobniony materiał przeciskany jest do zamkniętego pojemnika poprzez sito zabudowane w dolnej części obudowy.



- 3) Młynek nożowy – LMN100 - przeznaczony do przygotowania próbek materiałów o twardości poniżej 4 w skali Mohsa. Przeznaczone są do rozdrabniania materiałów włóknistych i miękkich, takich jak rośliny, biomasa, odpady tworzyw sztucznych. Przygotowany materiał może zostać poddany m.in. analizie wartości opałowej, wilgotności, zawartości metali ciężkich oraz analizie elementarnej. Własność Zakładu Chemii Rolniczej.
- 4) Waga analityczna AS220 - jest wyposażeniem laboratorium
- 5) Waga precyzyjna WPX 4500 - jest wyposażeniem laboratorium



- 6) Waga elektroniczna do 5 kg – nierdzewna, wodoodporna, wykorzystywana w ważeniu próbek bezpośrednio na polu. Własność Katedry Agronomii.
- 7) Waga elektroniczna do 150 kg 2 szt. – przeznaczona do ważenia podczas zbiorów np. okopowych lub traw z poletek doświadczalnych. Własność Katedry Agronomii.
- 8) Waga paletowa do 1500 kg – wykorzystywana w ważeniu większych prób np. big-bagów z materiałem roślinnym lub innym umieszczonym na paletach. Własność Katedry Agronomii.
- 9) Próbnik do gleby z wbijakiem - pozwala na pobranie rdzenia glebowego o nienaruszonej strukturze do głębokości 1 m.
- 10) Młocarnia laboratoryjna - młocarnia do młócenia pojedynczych kłosów lub wiązek kłosów zbóż, roślin strączkowych i traw.
- 11) Aparat do oznaczania zawartości azotu metodą Kjeldahla wraz z piecem do mineralizacji próbek i inną aparaturą będącą wyposażeniem laboratorium pozwala określić zawartość azotu ogólnego w badanych próbkach. Własność Zakładu Chemii Rolniczej.