

STAS-uri ȘI METODE DE ANALIZE

utilizate la întocmirea studiilor pedologice și agrochimice

49/24.02.2022



Introducere

Studiul pedologic *constituie materialul științific prin care se concretizează o cartare pedologică și cuprinde un text cu caracterizarea solurilor și a condițiilor în care se desfășoară activitatea de producție agricolă sau silvică, explicarea materialelor cartografice, o prognoză asupra evoluției solurilor, recomandări privind gospodărirea rațională, protecția și ameliorarea resurselor de sol, precum și hărți de soluri, hărți corelative, cartograme, hărți interpretative, diagrame, etc.*

Introducere

Studiul agrochimic constă în ansamblul de lucrări de delimitare a unor parcele omogene în raport cu tipul de sol, cultura și tratamentele de fertilizare, de recoltare a probelor medii agrochimice din fiecare parcelă astfel delimitată, de efectuare în laborator a analizelor chimice și de reprezentare în funcție de acestea, pe cartograme, a suprafețelor de teren cu însușiri agrochimice asemănătoare în vederea aplicării diferențiate a îngrășămintelor și amendamentelor pentru realizarea producțiilor vegetale prevăzute prin planul de producție al unităților agricole.

Prin el se consemnează starea de calitate a solului și tendințele ei de modificare sub influența folosirii îngrășămintelor și amendamentelor, a remanierii învelișului de sol prin lucrări agro-pedoameliorative și a impactului industrializării asupra mediului

Introducere

FAZELE DE EXECUȚIE ALE STUDIILOR PEDOLOGICE ȘI AGROCHIMICE

- 1. Faza pregătitoare**
- 2. Faza de teren**
- 3. Faza de laborator**
- 4. Faza de birou (corelare informații, decoumentație tehnică, cartografie)**
- 5. Faza finală**

Fiecare fază trebuie să fie documentată metodologic și procedural

Introducere

Studiile pedologice - Metodologiei Elaborării Studiilor Pedologice, Ed. 1987 (prevăzută de Ord. 362/2021)

Studiile agrochimice – Instrucțiuni privind executarea studiilor agrochimice, Ed. 1981 (prevăzute de Ord. 333/2021)

Nu există metodologie aprobată prin act normativ, ci doar aceste trimiteri la metodologie, respectiv instrucțiuni, în cele două ordine!!!

Atât Metodologia, 1987, cât și Instrucțiunile, 1981, nu au fost actualizate niciodată, în concordanță cu rezultatele cercetărilor și cu progresul tehnic!!!

Pe faze de execuție

Metodologii de elaborare, corelate cu normele de conținut ale studiilor

1. Faza pregătitoare: MESP 1987, Instrucțiuni 1981

2. Faza de teren: MESP 1987, Instrucțiuni 1981, SRTS 2012, Catalogul Munsell, Ghid de teren 2009, SR EN ISO25177:2020 (descrierea solului în teren), SR EN ISO 23611-3,4,5,6 (prelevarea nevertebratelor din sol), prelevarea ingrasam+apa, STAS 7184/1-84 (Recoltarea probelor pentru studii pedologice și arochimice)

3. Faza de laborator: MESP 1987, STAS-uri pentru analize fizice și chimice pentru sol, apă, plante, îngrășăminte (ASRO), bibliografia de specialitate

4. Faza de birou: MESP 1987, Instrucțiuni 1981, acte normative (Ord. 344/2004, Ord. 756/1997, Ord. 362/2021, Ord. 333/2021, Ord. 125/2017)

5. Faza finală: MESP 1987, Instrucțiuni 1981

Faza de laborator

1. Analize pentru sol
2. Analize pentru apa de irigat
3. Analize pentru îngrășăminte
4. Analize pentru plante

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode gravimetrice				
Conținutul de substanță uscată și de apă	Este precizată, dar nu metodologic	-	SR ISO 11465:1998 SR EN ISO 11461:2014	SR ISO 11465:1998 SR EN ISO 11461:2014
Conținutul total hidrocarburi	-	Spectrometrie în IR	SR 13511:2007	SR 13511:2007
Metoda spectrofotometrică moleculară UV-VIS				
Fosfor mobil	Metoda Egner- Riehm-Domingo	Metoda Egner- Riehm-Domingo	STAS 7184/19-82	STAS 7184/19-82
Metoda flamfotometrică				
Potasiu mobil	Metoda Egner- Riehm-Domingo	Metoda Egner- Riehm-Domingo	STAS 7184/18-80	STAS 7184/18-80
Metode electrochimice				
Reacția solului	Potențiomtric, în suspensie apoasă (1:2,5) și suspensie salină	Potențiomtric, în suspensie apoasă (1:2,5)	SR 7184-13:2001	SR 7184-13:2001 STAS 8619/1-90
Conductivitatea și sărurile solubile	Extract apos 1:5 și dozare conductometrică	Extract apos 1:5 și dozare conductometrică	STAS 7184/7-87 pct.3.2, SR ISO 11265+A1:1998	STAS 7184/7-87 pct.3.2, SR ISO 11265+A1:1998

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode volumetrice				
Azot total	Metoda Kjeldahl	Metoda Kjeldahl	STAS 7184/2-85	STAS 7184/2-85
Carbon organic și Humus total	Oxidare umedă- Walkley-Black mod. Gogoășă	Oxidare umedă- Walkley-Black mod. Gogoășă	STAS 7184/21-82	STAS 7184/21-82
Aciditate hidrolitică	Percolare cu acetat de K sau Na1n	Percolare cu acetat de K sau Na1n	STAS 7184/12-88, pct.2.4	STAS 7184/12-88, STAS 7187-87 SATS 7184/2-85
Aciditate totală	Percolare cu acetat de K sau Na1n	Percolare cu acetat de K sau Na1n	STAS 7184/12-88, pct.2.3	STAS 7184/12-88
Suma bazelor	Met. Kappen- Schofield-Chiriță	Met. Kappen	STAS 7184/12-88, pct.2.2.2,	STAS 7184/12-88
Aluminiu schimb.	Met. Coleman	Met. Socolov	STAS 7184/12-88, pct.2.5	STAS 7184/12-88
TNH4 Cap. totală	Met. Scholenberg- Cernescu	Met. Scholenberg- Cernescu	STAS 7184/12-88, pct.2.6.2, var.2, pct.3.2.1	STAS 7184/12-88
Conținutul total de carbonați	-Met. Knopp -Met. Scheibler (>1%CaCO3)	Metoda Scheibler	STAS 7184/16-80	STAS 7184/16-80 SR EN ISO 10693:2014/C91:20 20
CaCO3 activ	- Met. Druineau -Met. Juste-Pouget	-	-	

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode volumetrice				
Conținutul de gips	Met. Indirecte: extracție, dizolvare, precipitare	-	-	STAS 7184/8-78
Borul solubil	Extracția-met. Berger-Troug Dozarea-met. Hatcher și Wilcox	-	-	-
Determinarea individuală a cationilor bazici	Met. Schollenberger- Dreibelbis-Cernescu	-	-	-
Aciditatea de schimb	Percolare cu soluție 1N clorură de K- met. Coleman	-	STAS 7184/12-88 pct. 2.1, 2.1.4.2, 2.1.5.3, 2.1.6, 2.1.7, 3.1.3, 4.1	STAS 7184/12-88
Determinarea sodiului și potasiului schimbabil	Schollenberger modificată de N. Cernescu	-	STAS 7184/12-88, pct. 2.1.6, 2.1.7	STAS 7184/12-88
Stabilirea sumei (Ca schim.+Mg schim.=T-(Na schim.+K schim.))	Dozare calciu – metoda Knopp Extracție calciu – metoda Schollenberger modificată Cernescu	-	-	

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode volumetrice				
Determinarea Ca schim.	Met. Chapman si Kelley	-	-	-
Indice SAR	Calcul: $SAR_{me} = Na^+ / \sqrt{(Ca^{++} + Mg^{++}) / 2}$	-	-	-
Determinarea continutului total de elemente din sol sau din fractia argiloasa - elemente exprimate sub forma de oxizi	Se determina continutul total in elementele Si, Al, Fe, Ti, Mg si Ca prin dezagregare cu carbonat de sodiu, in elementele P si Mn prin dezagregare cu acid percloric si acid sulfuric si in elementele Na si K prin dezagregare dupa metoda Smith; Dupa dezagregare fiecare element este dozat prin metode specifice	-	-	-

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode volumetrice				
Determinarea comp. humusului: -carbon organic total -carbon organic din humine -carbon organic extractibil total -carbon din acizii huminici extrasi si din fractiunile acestora -carbonul din acizii fulvici total extrasi si din fractiunile acestora	Met.Kononova-Belcikova carbonul organic total si carbonul organic al diferitilor componentii ai humusului din extractele obtinute se determina prin metoda Walkley-Black in modificarea Gogoasa	-	-	SR ISO 10694:1998 SR ISO 10693:1998 SR ISO 3696:1995 SR ISO 14235:2000 SR EN 15936:2013
Determinarea oxizilor liberi totali de fier	Met. Mehra-Jackson (1960)	-	-	-

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode volumetrice				
Andosoluri- aluminiumului si siliciului extractibili in solutie 0.5 N NaOH	Metoda Hashimoto- Jackson	-	-	-
Andosoluri- aluminiumului extractibil in solutie 0.4 m acid oxalic- oxalat de amoniu la pH 3.2	Extractie prin metoda Duchaufour si Souchier, modificata Vasu. Aluminiu se dozeaza fotocolorimetric cu aluminona. Siliciul se dozeaza gravimetric ca SiO ₂	-	-	-

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode volumetrice				
<p> Criteria de diagnosticare a andosolurilor si separare a solurilor andice: determinari necesare: </p>	<p> - DA - pH-ul suspensiei de sol in solutie 1N NaF (testul de laborator Fieldes-Perrot, 1966); - retentiei anionului fosfat dintr-o solutie de fosfat monopotasic -determinarea capacitatii de schimb dependenta de pH: capacitatea de schimb cationic (percolarea cu Ba Cl₂ tamponata la pH 8.2), suma cationilor bazici (Schollenberger-Dreibelbis-Cernescu), Al schimbabil (Coleman). $\Delta T = [T_{8.2} - (\text{cationi bazici de schimb} + \text{aluminiiu schimbabil})]$; -det Al extractibil in solutie 0.2 m acid </p>	-	-	-

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode volumetrice				
Determinarea formelor libere amorfe de fier (si a aluminiului extractibil)	<p>1. Extractie in solutie de acid oxalic-oxalat de amoniu la pH-3. Fe se dozeaza fotocolorimetric sau cu absorbtie atomica. Al se dozeaza fotocolorimetric cu aluminona.</p> <p>2. Extractie in solutie de pirofosfat de sodiu la pH-10 (Bascomb, 1968). Fe se dozeaza fotocolorimetric sau prin cu absorbtie atomica. Al se dozeaza fotocolorimetric cu aluminona. Se poate doza si C.</p> <p>3. Extractie in solutie de pirofosfat de sodiu la pH-7.3 (Franzmeyer, 1965, modificata Vasu). Fe se dozeaza fotocolorimetric sau prin absorbtie atomica. Al se dozeaza fotocolorimetric cu aluminona. C se dozeaza prin metoda Walkley-Black</p>	-	-	-

Faza de laborator 1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode volumetrice				
Capacitate de schimb cationic (T(Ah) și T(gj))	-	Calcul	-	STAS 7184/12-88
Grad de saturație în baze (V(Ah) și V(sh))	Calcul pe baza SB, Ah	Calcul	-	STAS 7184/12-88
Sodiu schimbabil (Na(sch))	Met. Scholemberer-Cernescu Met. Bower	Metoda Bower	-	STAS 7184/12-88
Capacitatea totală de schimb cationic (T(Na))	Met. Bower	Metoda Bower	STAS 7184/12-88, pct.4.2.2	STAS 7184/12-88
Grad de saturație în baze (V(Na))	Calcul ca Na% din T	Calcul	-	STAS 7184/12-88
Metoda spectrofotometrică cu absorbție atomică				
Metale grele (Cu, Cd, Zn, Pb, Co, Ni, Mn, Cd)-forme totale	-	Mineralizare în amestec de acizi tari (azotic, percloric, sulfuric, 2:1, 0,2) și dozare	SR ISO 11047:1999	SR ISO 11047:1999 SR ISO 11466:1994 SR ISO 11465:1993 SR ISO 3696:1987 SR ISO 10694:1998
Metale grele (Cu, Cd, Zn, Pb, Co, Ni, Mn, Cd)-forme totale	-	Extracție în Na ₂ EDTA (SR ISO 11047:1999) - DTPA	PTL 32, ed.2, rev.1	

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode cromatografice				
Pesticide organoclorurate	-		SR ISO 10382:2007	SR ISO 10382:2007 SR EN 16167:2019 SR ISO 18287:2006
Hidrocarburi policiclice aromatice (PAH)	-	Extracție cu clorură de metilen; dozare prin metoda cromatografică lichidă de presiune înaltă	-	
Conținut total de hidrocarburi din petrol (THP)	-	Extracție cu clorură de metilen sau cloroform; metodă spectrometrică în IR	-	SR 13511:2007

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode fizice				
Analiză granulometrică (min 7 fracțiuni)	Descriere sumară față de standard	Tratarea chimică cu diferiți dispersanți (H ₂ O ₂ , HCl, Na ₄ P ₂ O ₇ ·10H ₂ O), în funcție de conținutul de materie organică și carbonați	PTL 44	STAS 7184/10-79
Coeficientul de higroscopicitate	Proba umezită cu H ₂ SO ₄ , se usucă la 105°C	Metoda Mitscherlich	STAS 7184/6-87	STAS 7184/6-87
Densitate aparentă	Raportarea masei solului uscat la volumul cilindrului	Determinări pe probe recoltate în structură nederanjată (cilindri metalici)	SR EN ISO 11272:2017	SR EN ISO 11272:2017
Determinarea compresibilității prin încercarea în oedometru	-	-	STAS 8942/1-89	STAS 8942/1-89
Capacitatea de reținere a apei	-	-	SR EN ISO 11274:2020	SR EN ISO 11274:2020

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode fizice				
Permeabilitatea pentru apă	-conductivitatea hidraulică saturate; -viteza de infiltrație	-	STAS 7184/15:1991	STAS 7184/15:1991
Hidrostabilitate structurală	-	Cernere umedă, sedimentare și pipetare	-	-
Indicele de instabilitate structurală	Met. Henin- Fedoroff, modif ICPA	Calcul	-	-
Umiditate momentană	Determinări pe probe recoltate în structură nederanjată (cilindri metalici)	Determinări pe probe recoltate în structură nederanjată (cilindri metalici)	-	SR EN ISO 11272:2017 SR EN ISO 11461:2014
Conductivitate hidraulică saturată		Determinări pe probe recoltate în structură nederanjată (cilindri metalici)	-	-
Umiditate la pF=0	Met. Casetelor de sucțiune	Determinări pe probe recoltate în structură nederanjată (cilindri metalici)	-	-

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode fizice				
Porozitate totală	-	Determinări pe probe recoltate în structură nederanjată (cilindri metalici)	-	STAS 7184/5-78
Indicele de contracție	-	Determinări pe probe recoltate în structură nederanjată (cilindri metalici)	-	STAS 7184/20-82
Porozitate de aerație	Calcul Porozitate totală, capacitatea de câmp capilară, DA	Calcul	-	STAS 7184/5-78
Rezistența la penetrare		Determinări pe probe recoltate în structură nederanjată (cilindri metalici)	-	STAS 7184/17-88
Grad de tasare	Calcul	Calcul	-	-
Conținutul în schelet	Cântărirea particulelor >2mm și exprimarea în %*masa totală a solului uscat la aer	-	-	SR EN ISO 11508:2018

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode fizice				
Densitatea solului	Cu picnometrul	-	-	SR 7184-3:2001
Porozitatea drenantă	Calcul-PT, CC, DA	-	-	-
Rezistența solului la penetrare	penetrometru pe probe rectlate în cilindri	-	-	-
Coeficientul de ofilire	Calcul pe baza CH	-	-	STAS 7184/11- 79
Echivalentul umidității	Centrifugarea probei	-	-	-
Capacitatea de apă în câmp	Umectare în exces și scurgere gravitațională Sau estimare- textură, DA, EU, curbă de sucțiune	-	-	STAS 7184/4-87

Faza de laborator

1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode fizice				
Capacitatea de apă utilă	Calcul CC-CO	-	-	STAS 7184/4-87
Capacitatea de apă ușor accesibilă	Calcul: CC, CO, DA, schelet, factor textură	-	-	-
Capacitatea totală pentru apă	Calcul: PT, DA	-	-	-
Capacitatea de cedare a apei	Calcul: CCPF, CC	-	-	-
Capacitatea drenantă	Calcul: CT, CC	-	-	-
Sucțiunea solului	-cilindri pe casete de sucțiune -asezare modificată apart soil moisture	-	-	SR EN ISO 11274:2020

Faza de laborator
1. Metode pentru sol

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Metode fizice				
Volumul porilor	Calcul: curba de sucțiune, umiditatea	-	-	-
Erodabilitatea	Estimare: tip de sol, eroziunea, textura	-	-	-

Faza de laborator
2. Metode pentru apa de irigat

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
pH	potențiomtric	-	-	SR EN ISO 10523:2012
Conductivitate	electrochimic- conductometric	-	-	SR EN 27888:1997 STAS 7184/7-87 SR ISO 11265+A1/1998
Reziduu salin, Indice CSR, Indice SAR	electrochimic- conductometric	-	-	STAS 9450-1988
Na, Mg, Ca	Volumetric doar Ca+Mg	-	-	SR EN ISO 11885:09
Cloruri	volumetric	-	-	SR ISO 9297-01
Sulfati	volumetric	-	-	EPA 9038:1986
Carbonati+ bicarbonati	volumetric	-	-	SR EN ISO 9963-1:02
Al, Ar, Be, B, Cd, Co, Cu, Fe tot, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Va, Zn	-	-	-	SR EN ISO 11885:2009
Hg	-	-	-	SR EN ISO 12846:2012
Fluoruri	-	-	-	SR ISO 10359-1:2001
Clor total	-	-	-	SR EN ISO 7393-1:2002
Cianuri totale	-	-	-	SR ISO 6703-1:1998, ISO 11262:2011

Faza de laborator

2. Metode pentru apa de irigat

Denumire	Metode MESP 1987	Metode Ord. 362/2021	Metode ICPA acreditat	Metode ASRO
Na și K	flamfotometric	-	-	STAS 8295-69
Pesticide organoclorurate	-	-	-	SR EN ISO 6468:2000
Analiză apă de irigat	-	-	-	STAS 9450-88
Conținutul de gips	Met. Indirectă: extracție, dizolvare, precipitare	-	-	-

Metode de analiză chimică a solului, Stoica Elena, 1986
Anexă – Clasificarea apelor de irigat

Faza de laborator
3. Metode pentru îngrășăminte organice

Denumire	Metode
Metode de analiză chimică a solului, Stoica Elena, 1986	
pH	electrochimic-potențiomtric
CE și estimarea conținutului total de săruri solubile	electrochimic-conductometric
Conținutul de anioni	Metoda volumetrică
Conținutul de cationi Ca, Mg	Metoda volumetrică
Conținutul de cationi Na, K	Metoda flamfotometrică
Conținutul total de azot	Met. Kjeldahl
Conținutul de fosfor total	Met. Spectrometrie de absorbție moleculară
Conținutul total de potasiu	Met. flamfotometrică

Faza de laborator
4. Metode pentru plante

Denumire	Metode
Determinarea abundenței și a activității microflorei solului	SR EN ISO 17155:2020
Teste vegetale pentru evaluarea biodisponibilității oligoelementelor din mediu pentru plante	SR EN ISO 16198:2015
Determinarea efectelor toxice ale poluanților asupra germinării și creșterii timpurii a plantelor superioare	SR EN ISO 18763:2020
Determinarea efectelor poluanților asupra florei solului	SR EN ISO 21479:2020 SR EN ISO 11269:2013
Metode biologice. Toxicitate cronică în plantele superioare	SR EN ISO 22030:2011

ANALIZA SWOT

PUNCTE SLABE

Legislație actualizată, dar cu menținerea metodelor de analiză vechi

Lipsa actualizării metodologiilor de întocmire a studiilor (MESP, IESA)

Complexitatea cerințelor actuale impune efectuarea unei game mai largi de analize care nu sunt prevăzute în metodologiile existente

În Ord. 362/2021 și în MESP nu sunt prevederi despre pretratarea probelor de sol (SR ISO 11464:1998) – influență asupra rezultatelor

Ord. 362/2021 prevede MESP ca fiind baza pentru întocmire a studiilor, dar conține cerințe diferite pentru anumite analize, sau nu sunt deloc:

-indicii hidrofizici: în MESP analiză-în ord. 362/2021 calcul la situația de plată

-metale grele, reziduu petrolier, THP

-CaCO₃ activ – cerut în BDUST, prezent în MESP, dar lipsă în Ord.

PUNCTE FORTE

Existența legislației care prevede necesitatea analizelor de sol, apă de irigat, îngrășăminte

Existența ASAS și INCDPAPM-ICPA București

Existența de laboratoare de pedologie-agrochimie (OSPA județene) și mediu

Existența ASRO

Existența RENAR-organism de acreditare și evaluare a conformităților

Prevedere legală (Ord. 238/2011) pentru control interlaboratoare – OSPA județene

Programe de cercetare pentru testare și validare metode de analiză

Specialiști cu experiență

ANALIZA SWOT

PUNCTE SLABE

Modul de analiză este foarte lacunar exprimat în Ord. 362/2021

În MESP sunt prevăzute anumite analize specifice Andosolurilor, care lipsesc din Ord. 362/2021

Instrucțiunile de executare a studiilor agrochimice, 1981 nu detaliază metodele de analiză pentru îngrășăminte, amendamente, plante

Ord. 344/2004 prevede monitorizarea efectelor aplicării nămolului în plante, dar fără precizarea metodelor de analiză

Varietate bibliografică în acoperirea lipsurilor metodologice-determină rezultate diferite cu scări de interpretare diferite

Lipsa modalității de verificare a eficienței metodei aplicate – lipsa controalelor interlaboratoare

Nu sunt utilizate și implementate rezultatele cercetărilor

Metoda de analiză: norme de timp, de personal, de aparatură, reactivi materiale care, determină personalul și dotările necesare și prețul analizei

PUNCTE FORTE

Instrucțiunile de executare a studiilor agrochimice, 1981, prevăd analiza solului, plantelor, îngrășămintelor, amendamentelor

RECOMANDĂRI

- Actualizarea metodelor de analiză, în conformitate cu standardele naționale și internaționale și cu rezultatele cercetărilor
- Solicitarea către MADR a propunerii de actualizare acte normative: Ord. 362/2021, Ord. 344/2004, Ord. 333/2021, HG 964/2000
- Solicitarea către MMAP a propunerii de actualizate acte normative: Ord. 344/2004, HG 964/2000, Ord. 333/2021

RECOMANDĂRI

- Semnarea unui Protocol între OSPA-MADR, OSPA-ICPA pentru realizarea controlului interlaboratoare, pentru certificarea acestora (agricultură ecologică, composturi, legislație mediu, legislație ape, directive europene)
- Dotarea laboratoarelor în conformitate cu progresul tehnico-științific: aparatură și metode de analize
- Acreditarea RENAR a laboratoarelor
- Accesarea de fonduri, naționale sau europene pentru dotare
- Programe de Specializare a personalului

Întocmit,
Dr. Alina Bădilă

MULȚUMESC!