

Лекція 1

**Поняття моніторингу ґрунтів,
структура земельних угідь, їх
якісна оцінка та продуктивність**

Проф. Булигін С.Ю.

План

- 1. Поняття про моніторинг ґрунтів, причини його необхідності
- 2. Система моніторингу ґрунтів в Україні
- 3. Структура земельних угідь
- 4. Земельний фонд України у складі світових земельних ресурсів та сучасний стан його використання
- 5. Якість ґрунтів у контексті їх сільськогосподарського використання

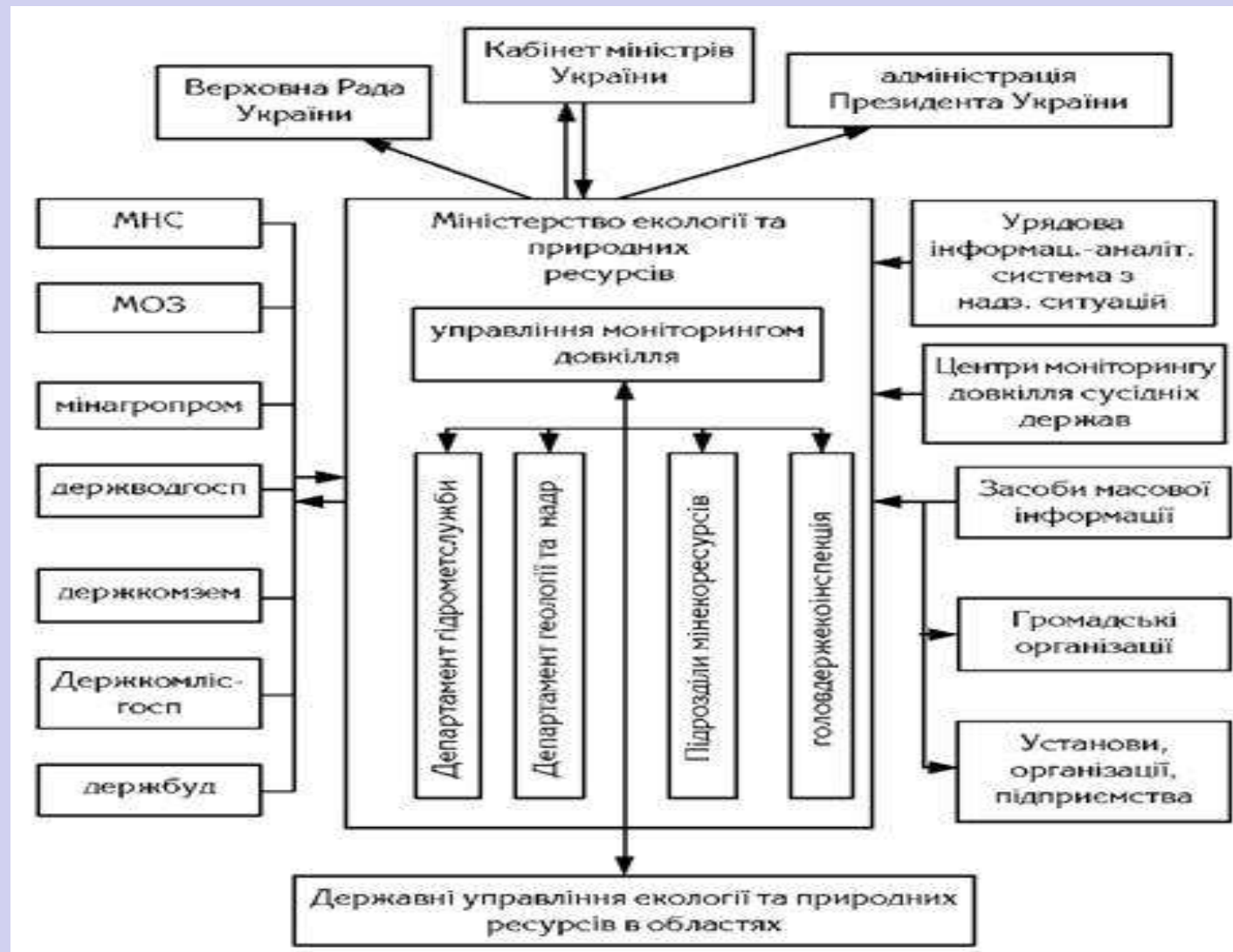
Цілі моніторингу ґрунту у мережі спостережень на моніторингових ділянках

- *Моніторинг ґрунтів - це організація кількісної і якісної оцінки змін ґрунтів у часі, контролю за надходженням та вмістом у ґрунтах усіх різновидів шкідливих речовин (важких металів, радіонуклідів, нітратів, залишків пестицидів, інших хімічних забруднювачів неорганічного і органічного походження).*
- Створення просторово-часової системи спостережень за показниками агроєкологічного стану ґрунтів для виявлення тенденцій у змінах їх агрохімічних та екологічних характеристик під впливом господарської діяльності, несприятливих метеорологічних факторів та техногенних екологічних катастроф.
- Створити національну бази даних агроєкологічного стану ґрунтів земель сільськогосподарського значення.
- Створення моделей, що описують зміни показників родючості ґрунтів і якості продукції, при різних антропогенних навантаженнях та несприятливих метеорологічних факторах.
- Визначення оптимальних та критичних рівнів навантажень на агроландшафти та суміжні об'єкти довкілля.
- Інформаційне забезпечення органів державної виконавчої влади і органів місцевого самоврядування для прийняття необхідних управлінських рішень в галузі охорони ґрунтів та об'єктів довкілля.

МЕРЕЖА СТАЦІОНАРНИХ ДІЛЯНОК МОНІТОРИГУ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ



Державний моніторинг



Структура земельних угідь



Класифікація сільськогосподарських угідь



Структура земельного фонду України і його динаміка

	1994		2005		2008		2014	
	Площа, тис.га	%	Площа, тис.га	%	Площа, тис.га	%	Площа, тис.га	%
Сільськогосподарські угіддя	41890,4	69,4	41763,8	69,2	41650,0	69,0	41511,7	68,8
Лісовкриті площі	10331	17,1	10475,9	17,3	10556,3	17,5	10630,3	17,6
Забудовані землі	2386,2	4,0	2458,3	4,1	2476,6	4,1	2550,4	4,2
Відкриті заболочені землі	920,8	1,5	957,1	1,6	975,8	1,6	982,6	1,6
Відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом	1105,6	1,8	1039,0	1,7	1038,2	1,7	1015,8	1,7
Інші землі	1301,2	2,2	1239,6	2,1	1236,3	2,1	1237,7	2,1
Води	2419,6	4,0	2421,1	4,0	2421,6	4,0	2426,4	4,0
Всього	60354,8	100,0	60354,8	100,0	60354,8	100,0	60354,9	100,0

Показники, які контролюються у ґрунті

Загальні:

1. Потужність гумусованого шару ґрунту
2. Глибина орного шару ґрунту
3. Фізична глина

Агрофізичні:

1. Щільність ґрунту
2. Об'ємна маса
3. Агрегатний стан
4. Найменша вологоємність

Агрохімічні:

1. Гумус
2. NO_3^-
3. NH_4^+
4. P_2O_5 (рухомий)
5. K_2O (обмінний)

Фізико-хімічні:

1. Гідролітична кислотність
2. pH сольової витяжки
3. Сума ввібраних основ ($\text{Ca}+\text{Mg}$)
4. Обмінний Ca^{2+} і Mg^{2+}
5. Обмінний Na^+
6. Азот загальний
7. P_2O_5 (валовий)
8. K_2O (валовий)
9. CO_2 карбонатів

Забруднюючі речовини:

1. Питома активність Бк. м^2 , Cs^{137} Бк. кг^{-1} , Sr^{90} Бк. кг^{-1}
2. Pb, Cd, Cu, Zn (1м HCl), Hg
3. Залишки стійких і високотоксичних пестицидів, що застосовувались у поточному році

Рухомі форми хімічних елементів

ААБ 4,5:

- | | |
|-------|--------|
| 1. Zn | 2. Cu |
| 3. Mn | 4. Co |
| 5. Bo | 6. Mo |
| 7. Pb | 8. Cd |
| 9. Fe | 10. Cr |

Періодичність спостережень на моніторингових ділянках

- Загальні та агрофізичні показники, вміст валових форм важких металів і мікроелементів контролюється один раз у 10 років.
- Агрохімічні, фізико-хімічні показники, вміст міцнофіксованих форм важких металів та мікроелементів, залишки стійких пестицидів – один раз у 5 років.
- Вміст рухомих форм мікроелементів і важких металів контролюють щорічно.
- Гамма-фон на моніторингових ділянках контролюють один раз на рік, а у зоні АЕС – один раз на квартал.
- Питому активність цезію – 137 визначають щорічно, а стронцію – 90 - один раз у 5 років в орному і підорному шарах ґрунту.

Показники, які контролюються у рослинах

Урожай
ц/га

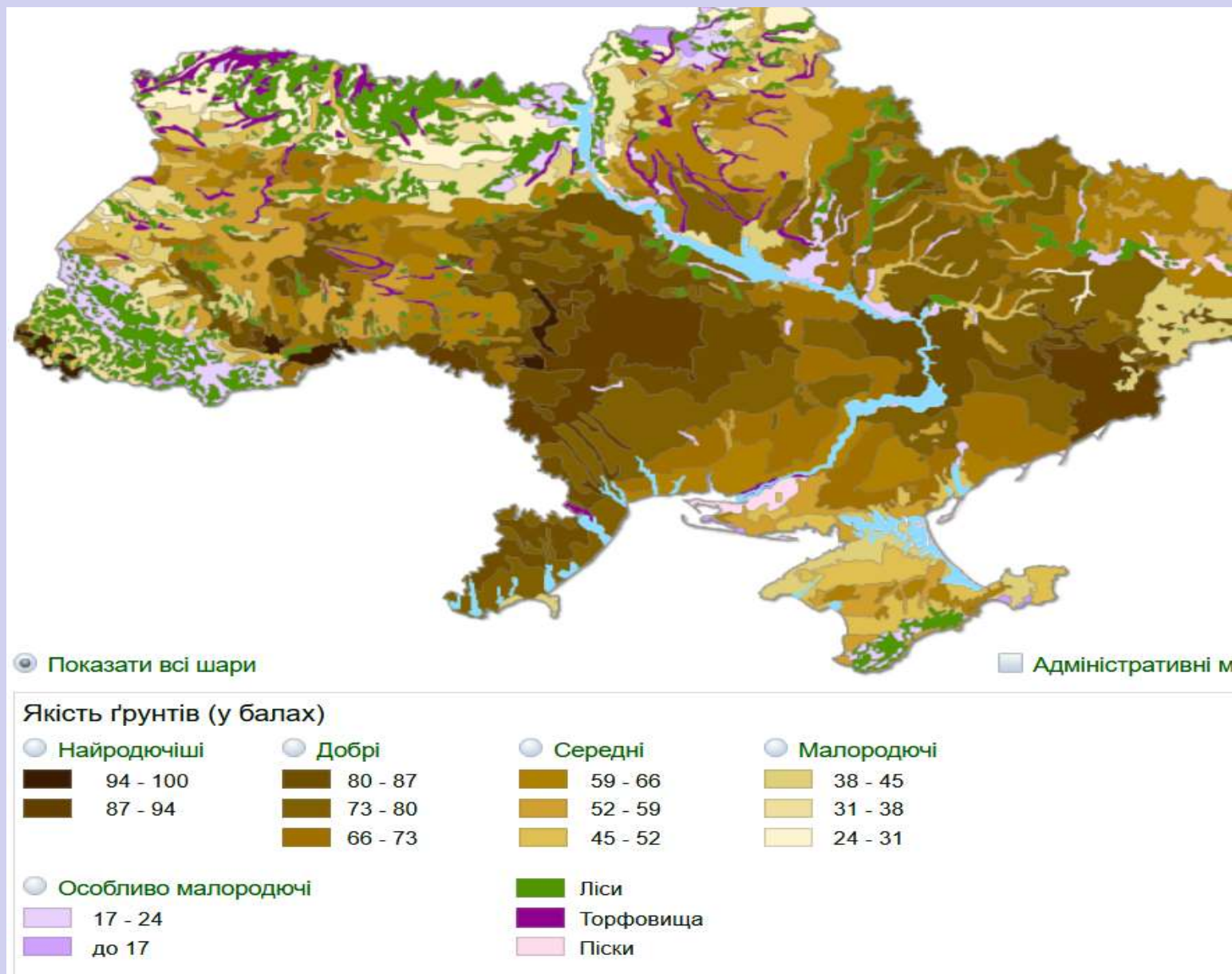
Показники
якості

**Питома
активність**
 Cs^{137} Бк. кг⁻¹,
 Sr^{90} Бк. кг⁻¹

Хімічні елементи
Pb, Cd, Cu, As, Hg, Zn,
Bo, Mo, Mn

Вміст залишків
стійких і
високотоксичних
пестицидів, що
застосовували у
поточному році

Родючість ґрунтів України



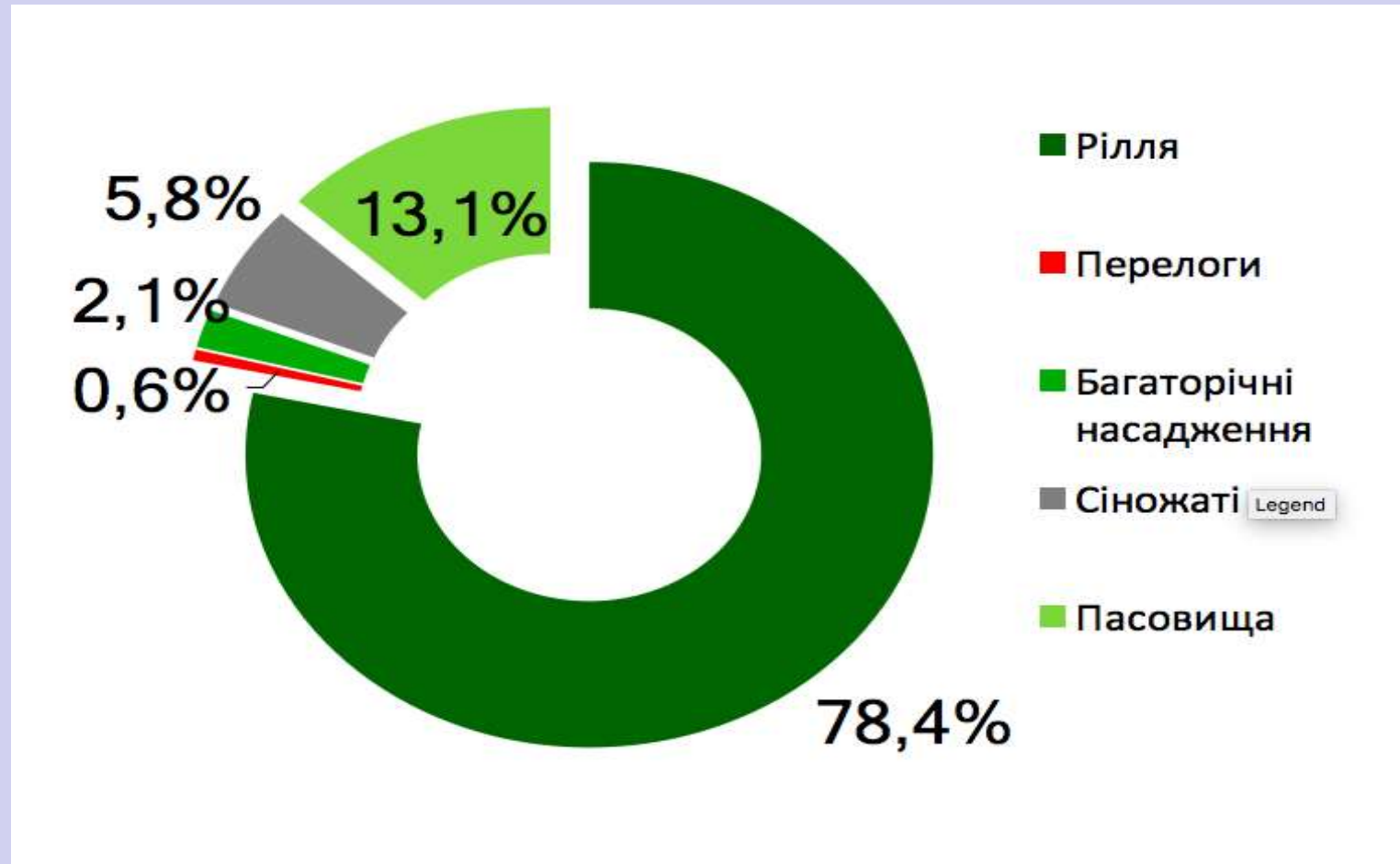
МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Використання матеріалів агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення дає змогу:

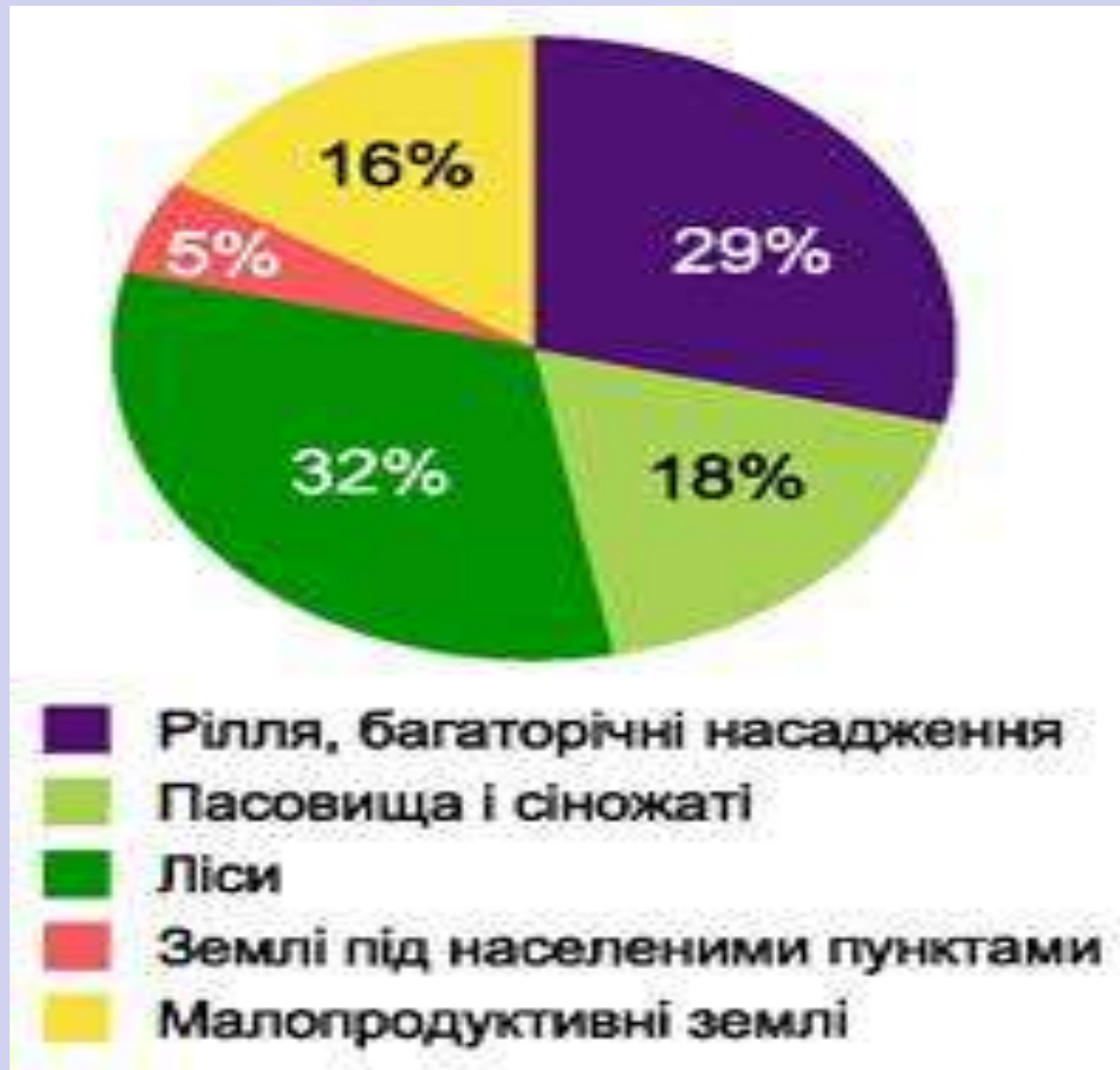
- здійснювати моніторинг стану ґрунтів і розробляти для сільгоспвиробників індивідуальні рекомендації по раціональному і ефективному їх використанню;
- розробляти і впроваджувати науково обґрунтовані сівозміни та ґрунтоохоронні заходи;
- розрахувати оптимальні дози внесення органічних та мінеральних добрив та хімічних меліорантів під прогнозовану урожайність, що забезпечує максимальний рівень рентабельності та мінімальне навантаження на оточуюче середовище;
- відстежувати рівні забруднення ґрунтів радіонуклідами, важкими металами та залишками пестицидів і розробляти пропозиції стосовно залучення цих земель у господарській обіг;
- визначати та створювати сировинні зони для виробництва продукції дитячого та дієтичного харчування;
- наповнювати суб'єкти Державного земельного кадастру даними про якісний стан ґрунтів, що дає можливість визначати їх реальну вартість;
- запроваджувати системи «точного землеробства» та здійснення інших заходів.

Станом на 1 січня 2017 р. земельний фонд України складає 60,3 млн га, це – близько 6% території Європи. Ресурс немалий, проте виникає питання, наскільки ефективно ми ним розпоряджаємось.

Зауважу, що площа сільськогосподарських земель становить 42,7 млн га, тобто 70% площі усієї території країни, а площа ріллі — 32,5 млн га (78,4% усіх с/г угідь).



Структура земельного фонду Європи



КІЛЬКІСТЬ РІЛЛІ ПОРІВНЯНО З ІНШИМИ ДЕРЖАВАМИ

№ п/п	Країна	Загальна площа, млн га	Площа рілля, млн га	Площа ріллі від загальної площі (%)
1	Україна	60,4	32,5	54
2	Індія	328,7	158,7	48
3	Франція	54,8	18,4	34
4	Германія	35,7	11,9	33
5	Нідерланди	4,2	1,1	25
6	Великобританія	24,4	6,1	25
7	США	963,2	170,4	18
8	Китай	959,8	140,6	15
9	Японія	37,8	4,3	11
10	Росія	1707,5	121,6	7
11	Бразилія	851,5	59,5	7
12	Австралія	774,1	44,2	6
13	Канада	998,5	45,1	5

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ УГІДДЯ В УКРАЇНІ

ОБЛАСТЬ	С/Г УГІДДЯ, ТИС. ГА	З НИХ:				
		РІЛЛЯ	ПЕРЕЛОГИ	СНОЖАТТІ	ПАСОВИЩА	БАГАТОРІЧНІ НАСАДЖЕННЯ
АР КРИМ	1 820	1 284	11	2	438	85
ВІННИЦЬКА	2 012	1 730	1	49	184	48
ВОЛИНЬСЬКА	1 048	672	0	162	202	12
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА	2 512	2 127	0,03	17	314	53
ДОНЕЦЬКА	2 044	1 654	1	43	289	58
ЖИТОМИРСЬКА	1 504	1 144	41	119	178	22
ЗАКАРПАТСЬКА	451	200	0	94	129	27
ЗАПОРІЗЬКА	2 238	1 901	0	83	216	38
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА	621	401	2	82	121	15
КИЇВСЬКА	1 609	1 321	13	101	117	57
КІРОВОГРАДСЬКА	2 032	1 769	0	23	216	24
ЛУГАНСЬКА	1 907	1 275	45	94	462	30
ЛЬВІВСЬКА	1 240	771	0,2	195	251	23
МИКОЛАЇВСЬКА	2 000	1 708	4	3	252	34
ОДЕСЬКА	2 588	2 077	27	51	351	82
ПОЛТАВСЬКА	2 167	1 817	2	142	183	23
РІВНЕНСЬКА	922	658	3	126	124	11
СУМСЬКА	1 695	1 235	0,04	273	165	23
ТЕРНОПІЛЬСЬКА	1 036	851	3	24	145	14
ХАРКІВСЬКА	2 381	1 937	8	109	286	42
ХЕРСОНСЬКА	1 962	1 780	0	10	150	23
ХМЕЛЬНИЦЬКА	1 561	1 326	0,7	91	105	38
ЧЕРКАСЬКА	1 450	1 272	8	64	78	27
ЧЕРНІВЕЦЬКА	470	331	0	41	68	30
ЧЕРНІГІВСЬКА	2 060	1 456	22	297	262	24
ВСЬОГО	41 329	32 698	190	2 294	5 283	864

15,6–17,4 МЛН ГА

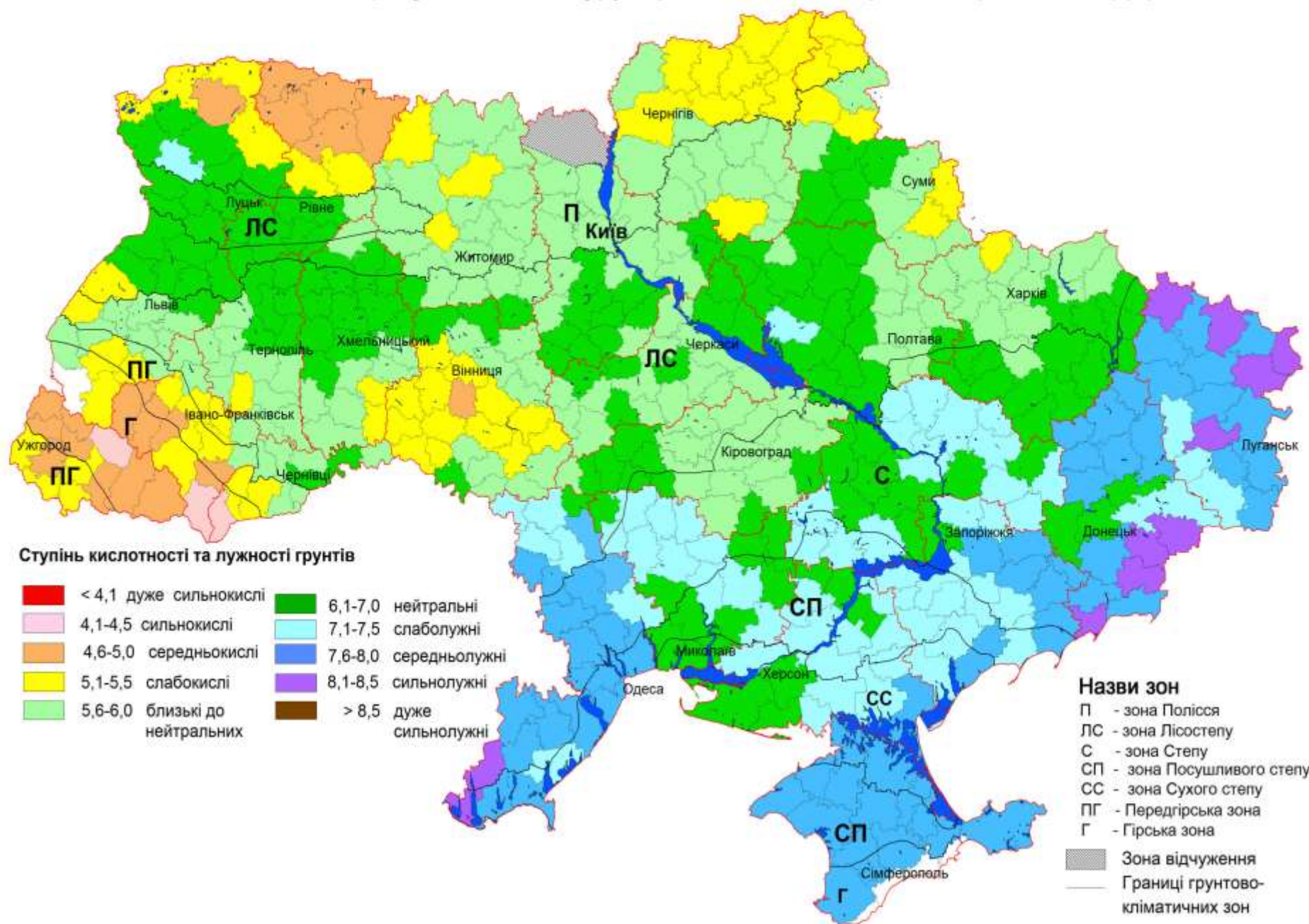
ЧАСТКА
ЧОРНОЗЕМІВ

422 ТИС. ГА

ОРГАНІЧНИХ
ЗЕМЕЛЬ



Характеристика сільськогосподарських земель за реакцією ґрунтового розчину за результатами 9 туру агрохімічної паспортизації (2006-2010 рр.)



Література:

1. Карти України: <https://geomap.land.kiev.ua/fruitfulness.html>
2. Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції: http://znau.edu.ua/images/public_document/.pdf
3. Булигін С.Ю., Вітвіцький С.В., Буланий О.В., Тонха О.Л. Моніторинг якості ґрунтів: Підручник . К.: Видавництво НУБіП України, 2019.- 421с.