

**ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ
БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ РОСЛИН І
ВИКОРИСТАННЯ ПОЖНИВНИХ ЗАЛИШКІВ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА
БІОПАЛИВО**



Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

Добровільні керуючі принципи раціонального використання ґрунтових ресурсів (FAO, Глобальне Ґрунтове Партнерство)

- 1. Мінімізація ерозії ґрунту**
- 2. Підвищення вмісту органічної речовини в ґрунті**
- 3. Забезпечення балансу і циклів поживних речовин в ґрунті**
- 4. Запобігання, мінімізація та пом'якшення засолення і осолонцювання ґрунту**
- 5. Запобігання и мінімізація забруднення ґрунту**
- 6. Запобігання и мінімізація підкислення ґрунту**
- 7. Збереження і підвищення біорізноманіття ґрунту**
- 8. Мінімізація запечатування ґрунту**
- 9. Запобігання и мінімізація ущільнення ґрунту**
- 10. Удосконалення управління ґрунтовою вологою**

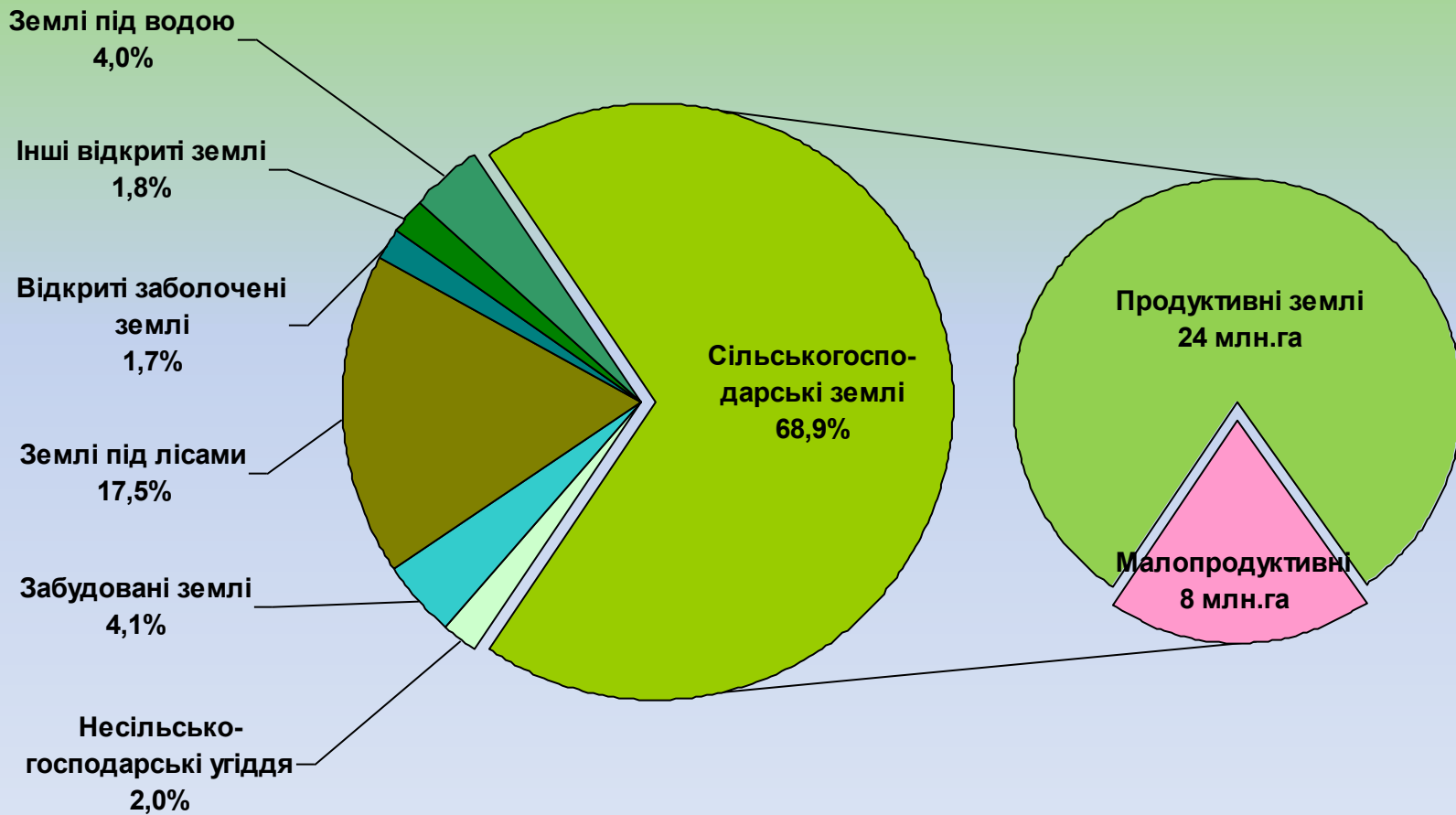
Основні законодавчі акти, що регулюють питання використання ґрунтових ресурсів в Україні:

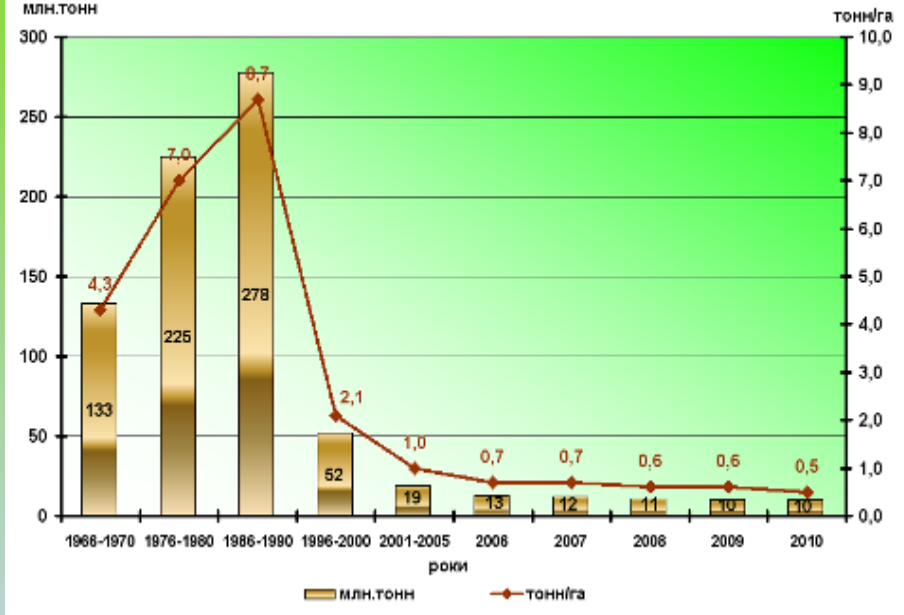
- ❖ Конституція України;
- ❖ Земельний кодекс України;
- ❖ Закон України “Про охорону земель”;
- ❖ Закон України “Про державний контроль за використанням та охороною земель”;
- ❖ Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища”;
- ❖ Закон України “Про оцінку впливу на довкілля”
- ❖ Національний план дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.03.2016 р. №271-р).

Типи й орієнтовне поширення деградацій ґрунтів в Україні

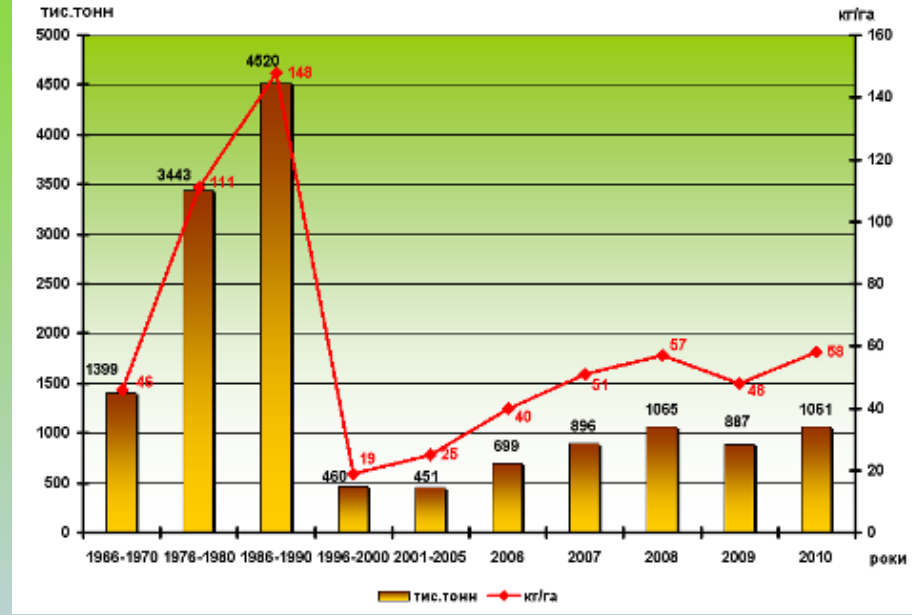
Тип деградації ґрунту	% від площі ріллі (32 млн га)
Втрата гумусу й поживних речовин	43
Переущільнення	39
Замулення й кіркоутворення	38
Водна ерозія площинна	17
Підкислення	14
Заболочування	14
Забруднення радіонуклідами	11,1
Дефляція, втрата верхнього шару ґрунту	11
Забруднення пестицидами й іншими органічними речовинами	9,3
Забруднення важкими металами	8
Засолення, підлугування	4,1
Водна ерозія, утворення ярів	3
Побічна дія водної ерозії (замулення водоймищ)	3
Зниження рівня денної поверхні	0,35
Деформація земної поверхні вітром	0,35
Аридизація ґрунту	0,21
Запечатані ґрунти (під забудовою)	4,4

Структура земельних угідь України (за даними академіка Сайко В.Ф.)

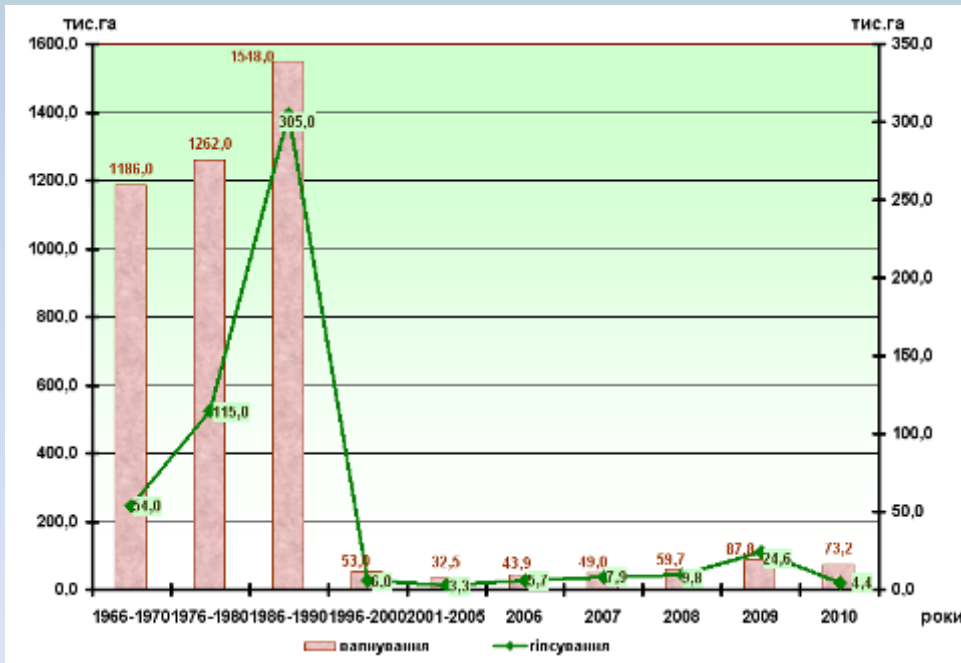




Динаміка внесення органічних добрив



Динаміка внесення мінеральних добрив



Динаміка проведення вапнування і гіпсування ґрунтів

Наведено дані з розширеного п'ятирічного звіту про опустелювання та деградацію земель Міністерство екології та природних ресурсів України, 2012

Втрати макро- та мікроелементів у ґрунті за умови вилучення соломи

Макро- та мікроелементи	Виніс*, кг д.р./т	Виніс поживних речовин з 17,7 млн.т**. соломи, тис.т.д.р.	Компенсаційне внесення мінеральних добрив у фізичній вазі, тис.т.
N	5,5	97,4	Аміачна селітра - 278
P ₂ O ₅	2,7	47,8	Суперфосфат - 239
K ₂ O	18	318,6	Хлористий калій - 759
CaO	10,5	185,9	Вапно (80%) - 232
MgO	5,1	90,3	
Si, Mn, B, Cu, Zn, S	0,25	4,4	
Разом	42,05	744,3	1508***

* Солома озимої пшениці за зольності 5% (за даними ІБКіЦБ)

** Згідно рекомендацій БАУ

*** Вартість компенсаційних добрив складає 11,4 млрд.грн



Сума достатня для щорічної закладки 163 тис.га міскантусу



Свічграс та міскантус – як надійні захистники ґрунту від ерозії



9

Грунтоутримуюча здатність кореневої системи свічграсу



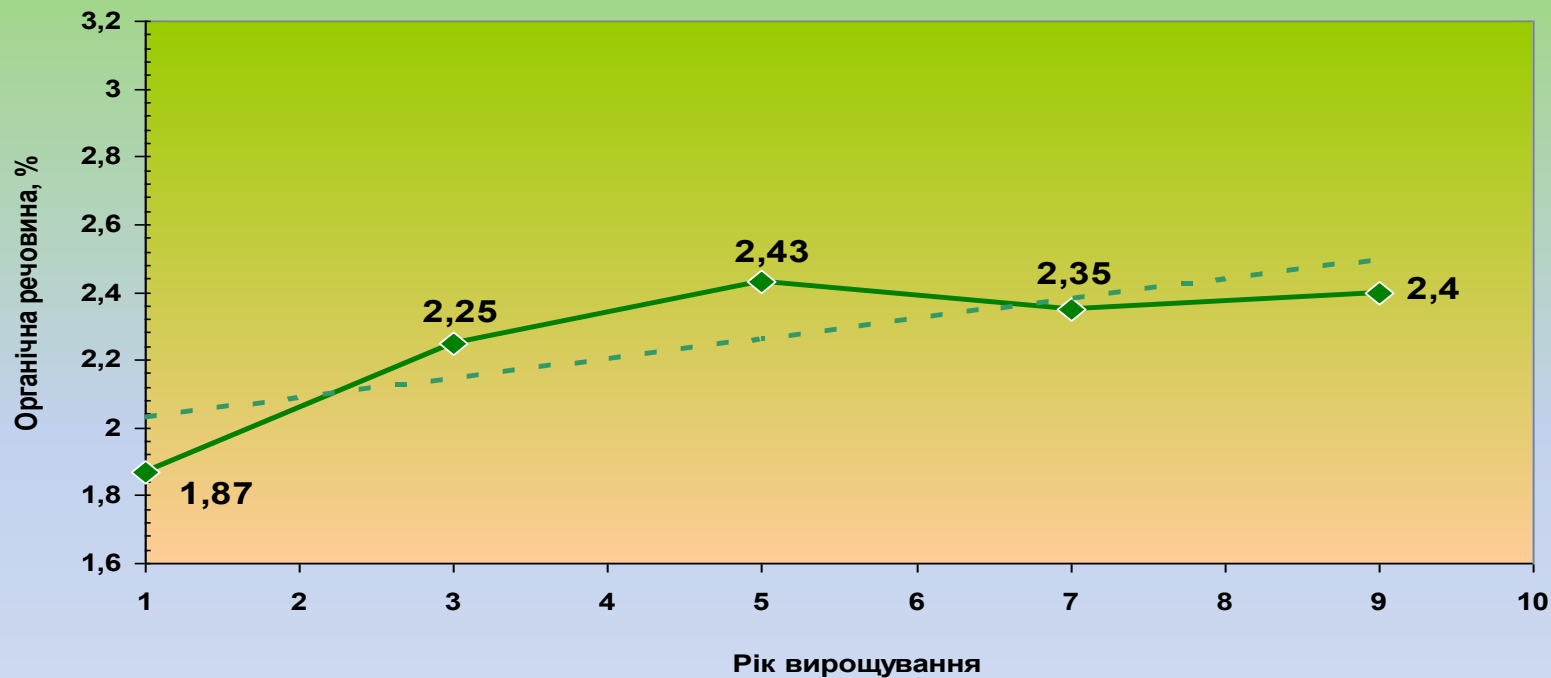
Потужна мичкувато-розгалужена коренева система свічграсу



11 Зміна агрохімічного стану ґрунту в результаті багаторічного вирощування світчграсу, (2008-2017 рр., Ялтушківська ДСС)

Агрохімічні показники	До посіву 0-30 см	Рік вегетації			
		3 рік вегетації 0-40 см	5 рік вегетації 0-40 см	7 рік вегетації 0-40 см	9 рік вегетації 0-40 см
Вміст органічної речовини, %	1,87	2,25	2,43	2,35	2,4
Легкогідролізований азот, N-NO ₃ , мг/кг	81	77	60	63	128
Рухомий фосфор, P ₂ O ₅ , мг/кг	139	99	56	120	107
Обмінний калій, K ₂ O, мг/кг	118	153	134	113	110
pH сольової витяжки	5,8	4,94	5,16	5,38	6,81
Гідролітична кислотність, мг-екв/100г ґрунту	1,5	4,79	5,29	4,32	0,75
Сума увібраних основ, %	22,4	17,75	17,8	18,2	23,5

Динаміка вмісту органічної речовини за вирощування свічграсу (2009-2017 рр., Ялтушківська ДСС ІБКіЦБ)



Зміна агрохімічного стану ґрунту в результаті багаторічного вирощування міскантусу, Ялтушківська ДСС (шар 0-40 см) .

Агрохімічні показники	Вихідні показники	4 рік вегетації	6 рік вегетації
Вміст органічної речовини, %	1,87	2,24	2,42
Легкогідролізований азот, N-NO ₃	81	57	102
Рухомий фосфор, P ₂ O ₅ , мг/кг	139	79	103
Обмінний калій, K ₂ O, мг/кг	118	120,5	75
pH сольової витяжки	5,8	6,54	6,69
Гідролітична кислотність, мг-екв на 100 г ґрунту	1,5	0,85	0,75
Сума увібраних основ, %	22,4	13,5	23,45



Сорти міскантусу селекції ІБКіЦБ



**Міскантус гігантський
сорт Осінній зорецвіт**



**Міскантус цукровітковий
сорт Снігова королева**



**Міскантус китайський
сорт Місячний промінь**

Технологія вирощування міскантусу гігантського

Підготовка
площі



Садіння
ризом



Догляд за
рослинами
1-го року вегетації



Догляд та
підживлення
після збирання
біомаси



Транспортування
та складання
біомаси

Збирання
біомаси



Збирання біомаси
проводиться
щорічно, починаючи з
3-го року вегетації.
Річний вихід
твердого біопалива з
1 га плантації
становить 20-22 т/га



Ріст рослин
2-го року вегетації

Сорти свічграсу селекції ІБКіЦБ



**Просо прутоподібне
сорт Морозко**



**Просо прутоподібне
сорт Лядовське**

Підготовка
насіння



Сівба
насіння



Догляд за
рослинами
1-го року
вегетації



Догляд та
підживлення
після
збирання
біомаси



Збирання біомаси
проводиться через 2-
роки кожен рік. Річний
вихід твердого
біопалива з 1 га
плантації становить
15-18 т/га



Ріст рослин
2-го року
вегетації

Збирання
біомаси



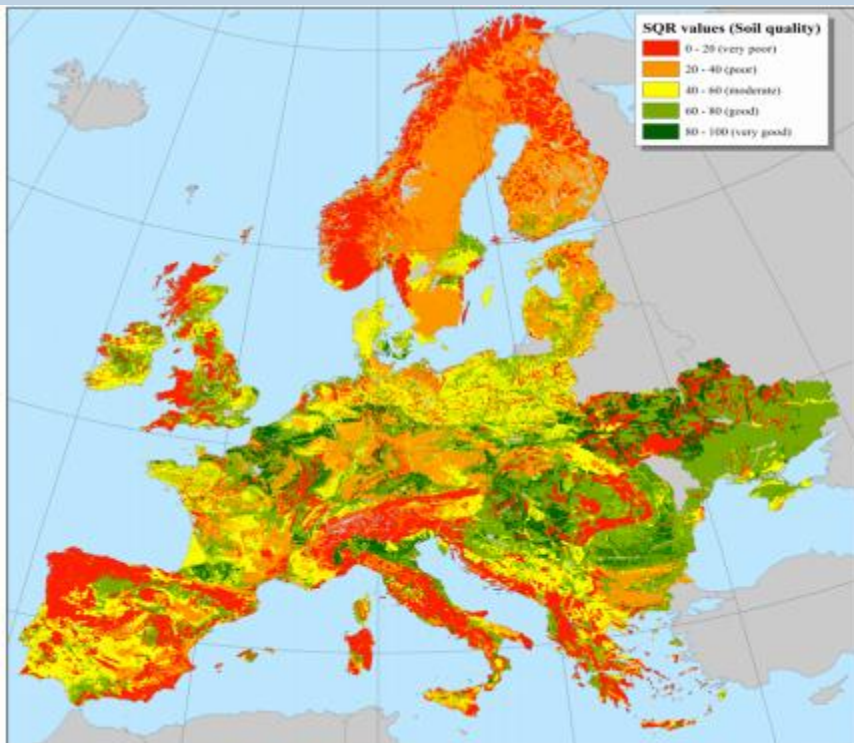
Ріст рослин
3-го року
вегетації



Міжнародний проект SEEMLA програми ГОРИЗОНТ 2020

Стале вирощування біомаси на маргінальних землях в Європі

- Україна:**
- **ІНСТИТУТ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР І ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ (ІБКІЦБ)**
 - SALIX Energy (SALIX)
- Німеччина:**
- Агентство відновлювальних ресурсів (FNR) - координатор
 - Інститут енергетики та екологічних досліджень Гейдельберг (IFEU)
 - Бранденбурзький технічний університет Котбус – Зенфтенберг (BTU-CS)
- Італія:**
- Ліга з охорони навколишнього середовища (Legambiente)
- Греція:**
- Університет Демокріта Фракії (DUTH)
 - Децентралізоване адміністрування Македонії і Фракії (DAMT)



**ЩО НЕ ЕКОЛОГІЧНО –
ТО НЕ ЕКОНОМІЧНО!!!**

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

Роїк Микола Володимирович

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН

директор Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

roiknik@ukr.net

bio.gov.ua

