



Тема №4

Виробництво екологічних
продуктів рослинного та
тваринного походження.

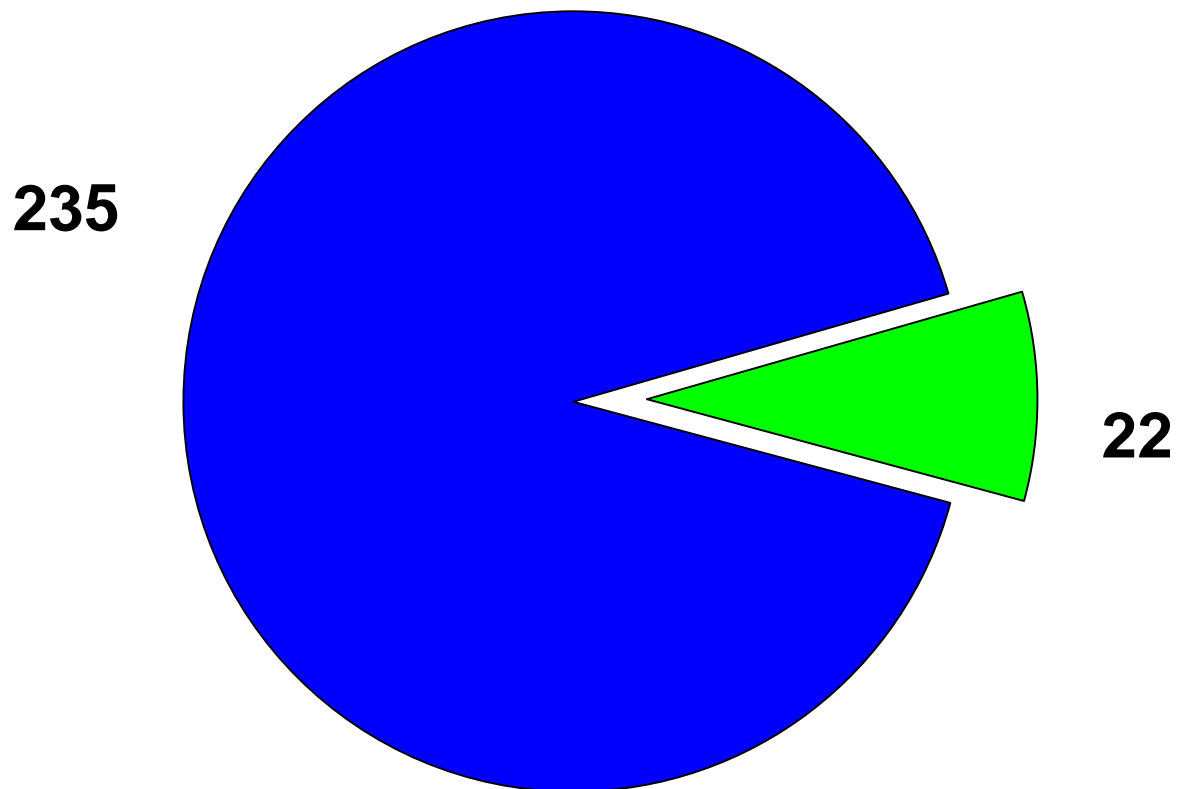
Маркетинг екологічної продукції

д.с.-г.н., професор Писаренко Павло Вікторович

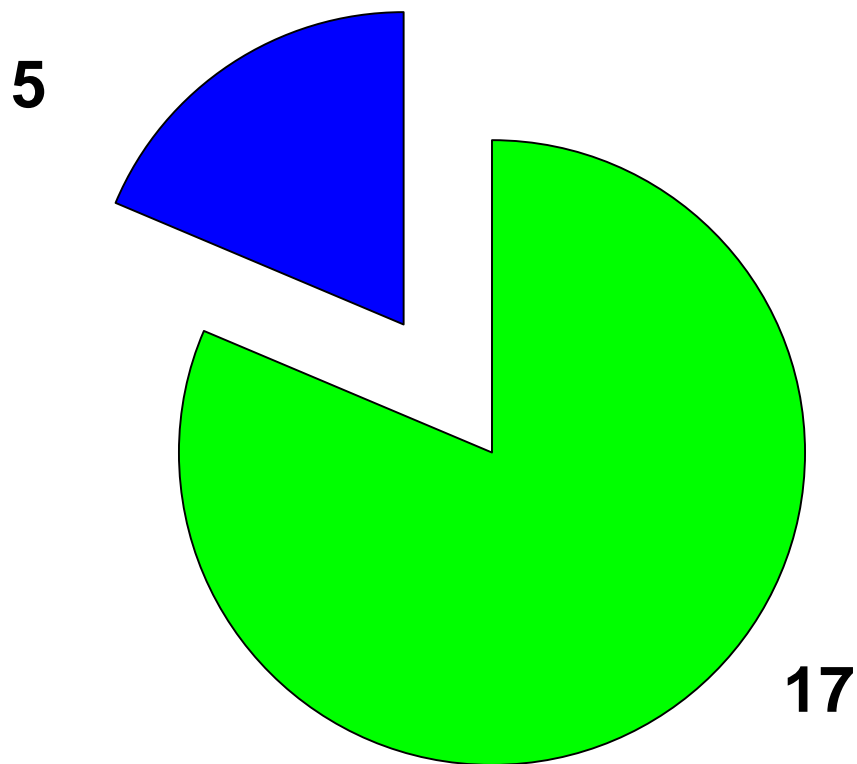
*Агроекологічний Інформаційно-консультаційний центр
Полтавщини*

Agro-Ecological Centre of Competence Poltava (Tempus JEP_27168_2006)

Кількість аграрних вищих навчальних закладів 3-4 рівнів акредитації серед державних ВНЗ України у 2007 році



Кількість агрономічних факультетів у державних ВНЗ сільськогосподарського профілю 3-4 рівнів акредитації



ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА
БАКАЛАВРА

НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 1301 "Агрономія"

КВАЛІФІКАЦІЇ 3212 "Технолог з агрономії"

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київ

2005

Екологія

(за фаховим спрямуванням)

- Становлення екології. Екологія як наука, її структура.
- Агроекологія – філософія ведення с.-г. виробництва XXI століття.
- Санітарно-гігієнічні аспекти використання органічних добрив та відходів у землеробстві.
- Необхідність та регламенти використання пестицидів у землеробстві; вирощування екологічно чистої продукції.
- Екологічні аспекти меліорації та механізації в землеробстві; ведення землеробства в умовах радіоактивного забруднення території

Становлення екології. Екологія як наука, її структура.

- Основні екологічні закони, терміни та поняття;
- Екологічні криза, причини її виникнення та прояви;
- Вимоги щодо мірила, періодичність обстежень та розмірів елементарної ділянки;
- Техніка відбору проб під час ґрунтового моніторингу;
- Використання результатів моніторингу;
- Види та завдання контролю під час суцільного ґрунтово-екологічного моніторингу.

Агроекологія – філософія ведення с.-г. виробництва ХХІ століття

- Принципи стабільного функціонування агро-, екосистем та взаємовідносин живих організмів у них;
- Уявлення про агроландшафт та агросферу.

Санітарно-гігієнічні аспекти використання органічних добрив та відходів у землеробстві

- Агрономічна та господарська роль органічних добрив та відходів у землеробстві;
- Санітарно-гігієнічні аспекти використання органічних добрив;
- Екологічно обґрунтовані норми та технології використання органічних добрив та відходів;
- Шляхи утилізації органічних відходів;
- Прогресивні технології збирання та внесення добрив;
- Моделювання використання прийомів щодо внесення пестицидів, добрив та меліорантів;

Необхідність та регламенти використання пестицидів у землеробстві; вирощування екологічно чистої продукції

- Потенційно небезпечні ефекти для людини та біоти під час використання пестицидів;
- Нормативи та регламенти використання пестицидів у землеробстві;
- Толерантність території до пестицидного навантаження;
- Методики розрахунку агроекологічного токсикологічного індексу та заходи щодо його зменшення;
- Головні ознаки та види альтернативного господарства;
- Організація біодинамічного господарства;
- Методи визначення залишків пестицидів у рослинницькій продукції та вимоги законодавства України щодо нормування їх вмісту.

Екологічні аспекти меліорації та механізації в землеробстві; ведення землеробства в умовах радіоактивного забруднення території

- Міграція радіонуклідів трофічними ланцюгами та коефіцієнти переходу їх у рослинницьку і тваринницьку продукцію;
- Вимоги, щодо вмісту радіонуклідів у рослинницькій продукції;
- Комплекс мір (організаційні, технологічні, агротехнічні та агрохімічні) щодо ведення землеробства в умовах забруднення території радіонуклідами.

ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

**ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА
МАГІСТРА**

ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 8.130102 “Агрономія”

НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 1301 “Агрономія”

КВАЛІФІКАЦІЇ 2213.1 “Агроном-дослідник”

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київ

2006

Сучасні проблеми агроекології

- Становлення екології. Екологія як наука.
- Санітарно-гігієнічні та екологічні аспекти використання добрив.
- Регламенти використання пестицидів. Вирощування екологічно чистої продукції.
- Екологічні аспекти ведення рослинництва в умовах радіоактивного забруднення території

Становлення екології. Екологія як наука

- Рівні забруднення, санітарно-захисні зони, вимоги екологічної безпеки.

Санітарно-гігієнічні та екологічні аспекти використання добрив

- Зони забруднення, застосування положень та інструкцій щодо їх усунення.

Регламенти використання пестицидів. Вирощування екологічно чистої продукції

- Межі небезпечного впливу забруднення, екологічний режим на цих територіях.

Екологічні аспекти ведення рослинництва в умовах радіоактивного забруднення території

- Плани та інструкції, що регламентують дії під час ліквідації екологічно небезпечних явищ та їх наслідків.

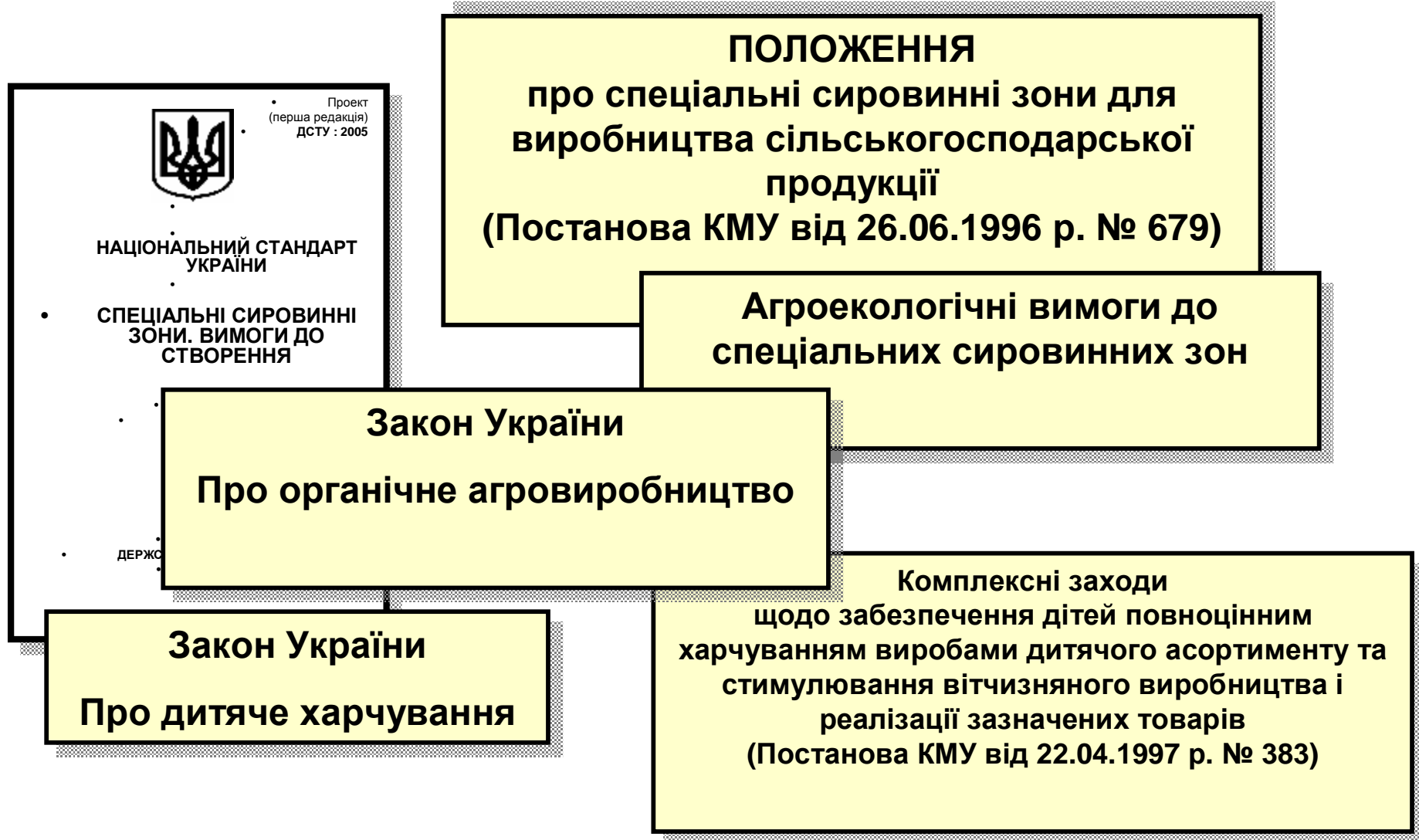
Чому в Україні необхідно впроваджувати технології органічного землеробства?

- q **Необхідність відтворення родючості ґрунтів та збереження навколишнього середовища**
- q **Необхідність розвитку сільських територій та підйому рівня життя сільського населення**
- q **Необхідність підвищення ефективності та прибутковості сільськогосподарського виробництва**

Спеціальні сировинні зони (ССЗ)

- **Основна мета** створення спеціальних сировинних зон (ССЗ) - отримання високоякісної сільськогосподарської продукції за умови обмеження використання засобів хімізації с/г
- Мета створення ССЗ співпадає з основною метою **біологічного** (органічного, екологічного) **виробництва** сільськогосподарської продукції
- Проте, правильно організована експлуатація ССЗ гарантує:
 - ☀ найбільш повне використання агробіологічного потенціалу території,
 - ☀ виключає вплив промисловості і транспорту на якість продукції,
 - ☀ забезпечує збереження природних ресурсів (в першу чергу ґрунтів), охорону навколишнього природного середовища, що в комплексі дає можливість вести біологічне агровиробництво ефективно протягом довгого часу

НОРМАТИВНА БАЗА ССЗ



Комплексний підхід до створення і експлуатації ССЗ

Етапи створення ССЗ:

- Перший етап - визначення придатності сільськогосподарських угідь на регіональному рівні (за адміністративним поділом - область)
- Другий етап – надання статусу ССЗ конкретним с/г підприємствам в межах визначених районів
- Третій етап - розробка і впровадження у ССЗ спеціальних технологій вирощування с/г культур, які базуються на принципах біологічного землеробства (широке застосування органічних добрив, біологічних препаратів, сидеральних культур, соломи тощо)

Перший етап створення ССЗ

- Першим етапом створення ССЗ є визначення придатності сільськогосподарських угідь на регіональному рівні (за адміністративним поділом - область). Для проведення цієї роботи детально вивчаються ґрунтово-кліматичні умови (рівень родючості ґрунтів, розповсюдження процесів деградації в тому числі хімічної, пов'язаної з забрудненням токсичними елементами, радіонуклідами, рівень біологічної продуктивності сільськогосподарських рослин тощо), складаються картосхеми розміщення промислових підприємств, які можуть виступати джерелом забруднення с/г угідь токсичними речовинами, автомагістралей з інтенсивним рухом автотранспорту і т.д.
- За результатами такої роботи в межах області визначаються райони, в яких можливо створити ССЗ.

Другий етап створення ССЗ

- Другим етапом створення ССЗ є визначення придатності сільськогосподарських угідь конкретних с/г підприємств в межах визначених районів щодо відповідності їх вимогам ССЗ і надання їм відповідного статусу.
- Ця робота проводиться за результатами суцільного агрохімічного обстеження ґрунтів (яке проводять обласні центри Держродючості), статистичних даних щодо застосування пестицидів та мінеральних добрив, заключення обласного управління Мінекології щодо відсутності негативного впливу промислових та інших об'єктів.
- Оцінка відповідності стану ґрунтів вимогам ССЗ проводиться за комплексом показників (всього 42 показника), які можна об'єднати у три основні групи : екотоксикологічні (РН, ВМ, залишки пестицидів), екологічної стійкості ґрунтів та агрохімічні показники родючості.

За цими показниками визначається придатність с/г угідь для створення ССЗ –

1 - придатні - кількість речовин – забруднювачів не перешкоджає одержанню високоякісних урожаїв усіх сільськогосподарських культур, які вирощуються в даному господарстві;

2 – обмежено придатні – вміст шкідливих речовин, що дозволяє для більшості сільськогосподарських культур одержати врожай, який відповідає санітарно-гігієнічним вимогам, але екологічно безпечний врожай низько толерантних до токсикантів культур отримати неможливо;

3 – непридатні - неможливо одержати екологічно безпечну сировину.

- Другою складовою оцінки придатності земель є вимоги до родючості ґрунтів, критеріями якої є основні показники екологічної стійкості та агрохімічного стану. Ґрунти повинні забезпечувати оптимальні для рослин умови росту і розвитку, яким відповідають високі показники ґрунтової родючості.

Спеціальні вимоги до агротехнологій у ССЗ:

- пестициди застосовують у випадках появи в спеціалізованих сировинних зонах особливо небезпечних карантинних шкідників за погодженням з МОЗ України. Пестициди повинні належати до мало небезпечних речовин (IV клас небезпечності), не мати віддалених ефектів дії (онкогенності, тератогенності, мутагенності, алергенності) і повністю розпадатись на нетоксичні компоненти, які не накопичуються в рослинницькій сировині до моменту збору врожаю;
- застосування органічних і мінеральних добрив базується на принципах біологічного землеробства;
- мікродобрива застосовують у вигляді обробки насіння або методом позакореневого підживлення;
- застосування антибіотиків, препаратів гормонального походження, біостимуляторів на тваринах для інтенсифікації виробництва сировини, а також обробка тварин-продуцентів пестицидами можливе у разі виникнення гострої необхідності за погодженням з Головним державним санітарним лікарем регіону згідно зі спеціальним переліком. На період застосування препаратів та до повного виведення їх з організму тварин-продуцентів забороняється використання цієї продукції для дитячого харчування;
- забороняється застосування регуляторів росту рослин.

Експлуатація ССЗ

Третій етап роботи - розробка і впровадження у ССЗ спеціальних технологій вирощування с/г культур, які базуються на принципах біологічного землеробства, а саме широке застосування органічних добрив, біологічних препаратів, сидеральних культур, соломи тощо.

Технології повинні відповідати ряду вимог:

1. Забезпечувати високу якість продукції за біохімічними та санітарно-гігієнічними показниками
2. Забезпечувати достатній рівень врожайності с/г культур і рентабельність їх вирощування
3. Забезпечувати раціональне використання природних ресурсів, в першу чергу відтворення родючості ґрунтів

Дані щодо органічного землеробства в Україні

2003

Кількість органічних господарств - 31

Площа земель під органічним виробництвом - 164449 га

Середній розмір "органічного" господарства - 5304,8 га

2007

Кількість органічних господарств - 69

Площа земель під органічним виробництвом - 239500 га

Середній розмір "органічного" господарства - 3471 га

Джерело інформації: Милованов Є. Тенденції розвитку ринку української органічної продукції // Матеріали науково-практичного семінару „Сучасні тенденції виробництва та маркетингу органічної продукції”, Львів, 31 березня 2004 р.- С. 37-42

Склад і структура земельного фонду аграрних підприємств області

- Земельні угіддя – 2875 тис.га, в т.ч.:
 - Сільськогосподарські – 2178,5 тис.га.
 - З них:
 - Орні землі – 1751,2 тис.га (60,9%);
 - Багаторічні насадження – 30,4 тис.га (1,1%);
 - Пасовища - 179,9 тис.га (6,9%);
 - Ліси – 230,1 тис.га (8,0%);
 - Інші угіддя – 306,6 тис.га (10,7%).

Рівень забезпеченості земельними ресурсами сільськогосподарського призначення у Полтавській області становить 1,04 га в розрахунку на одного жителя області.

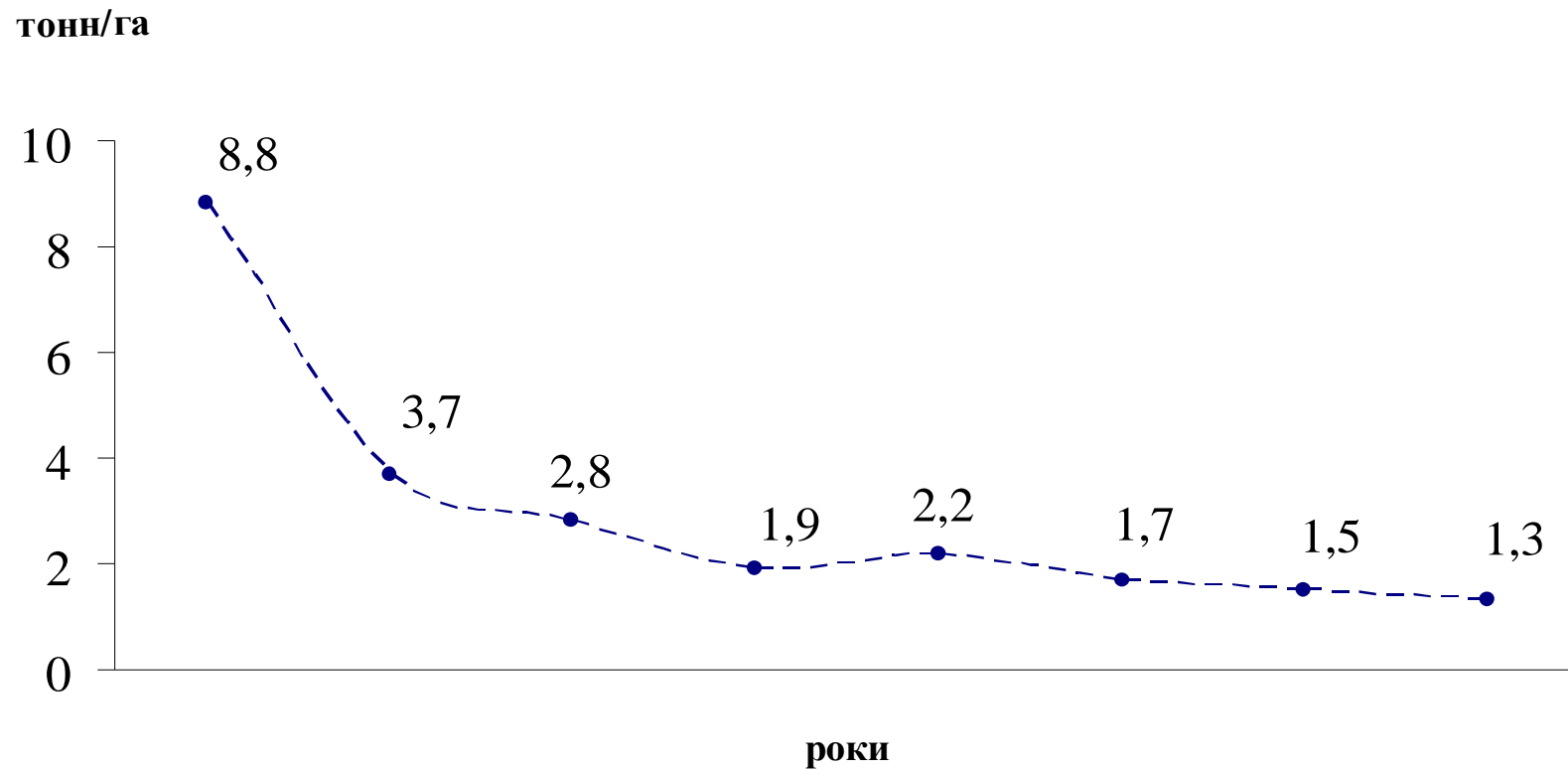
- Україна – 0,63 га,
- Японія – 0,03 га,
- Австралія – 1,53 га.

Ґрунтовий покрив характеризується строкатістю і налічує 53 види ґрунтів.

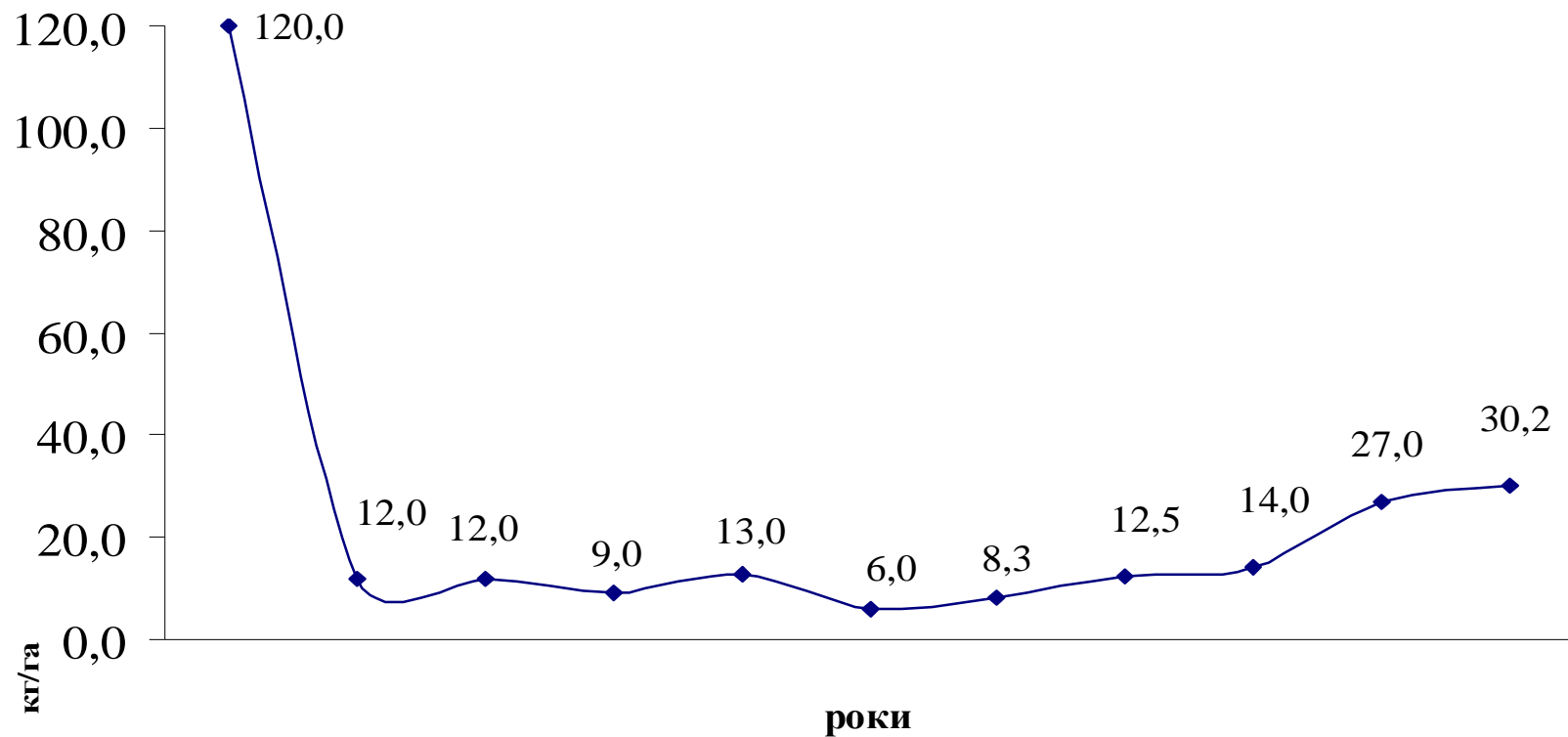
Стан розораності сільськогосподарських угідь в області

- Розораність земель в області складає – 61,7%, що вище, ніж по Україні – 57,9%.
- За науковими обґрунтуваннями оптимальне значення цього показника для умов Полтавської області повинне бути в межах 35-40%
- Еродованих земель – 241,7 тис.га

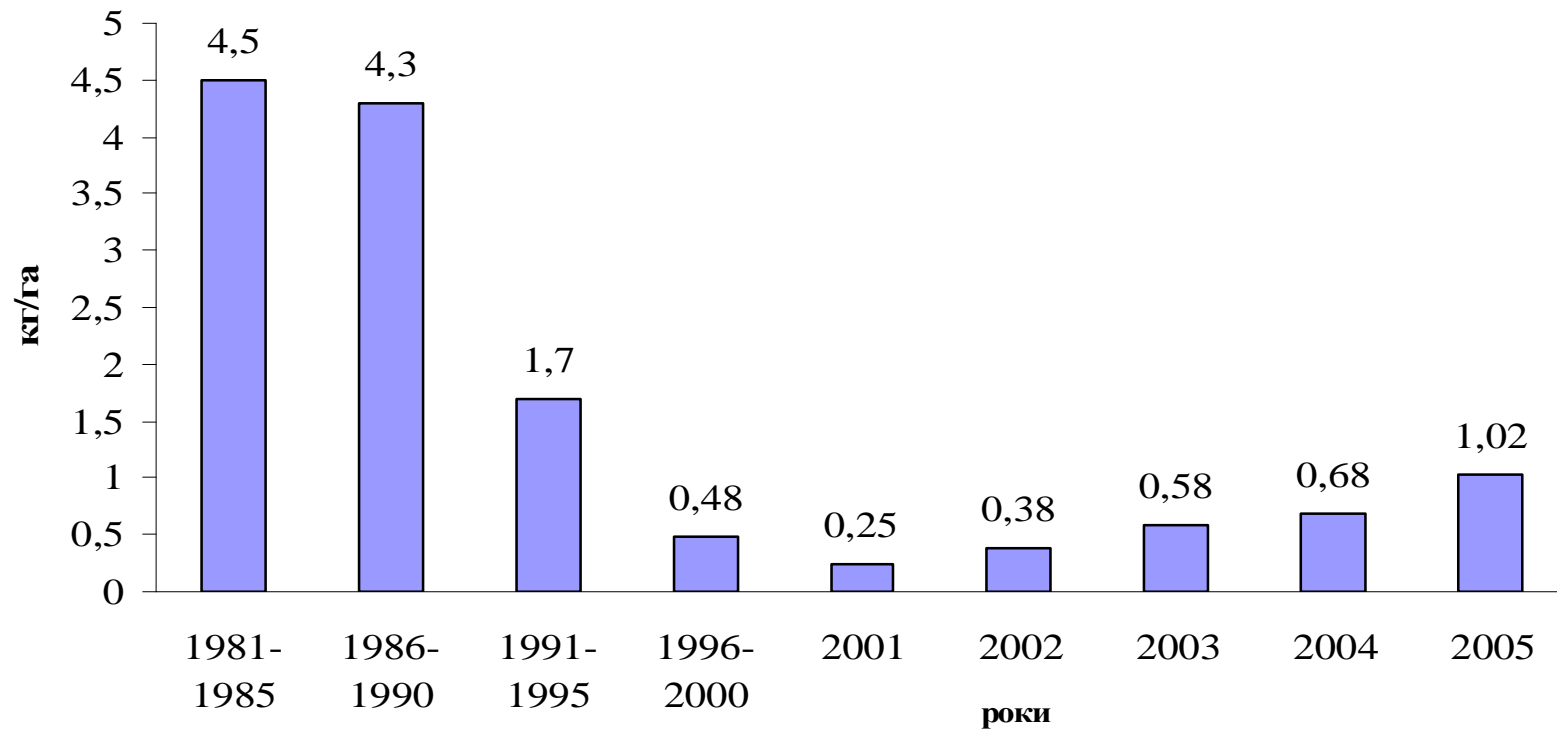
Внесення у ґрунт органічних добрив під посіви
сільськогосподарських культур на 1 га посівної площі
(тонн)



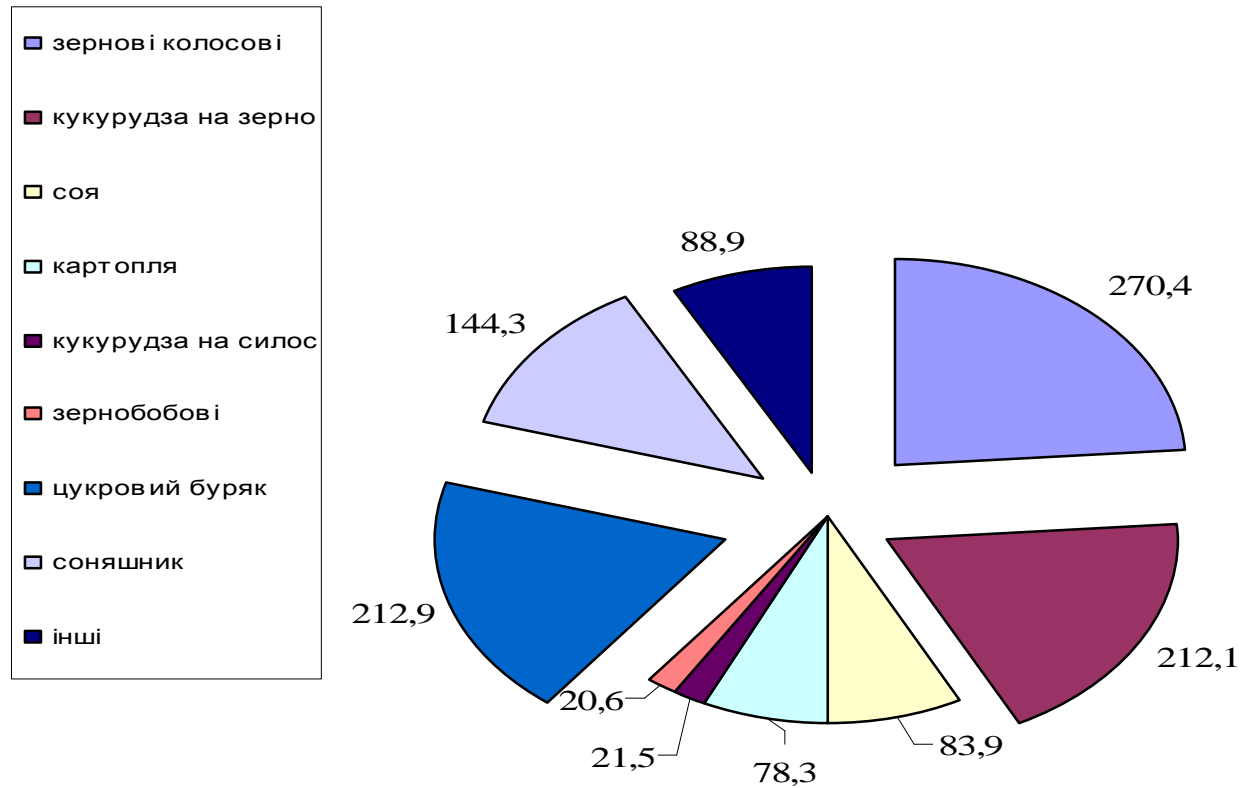
Внесення мінеральних добрив під посів сільськогосподарських культур (на 1 га посівної площі, кг)



Динаміка застосування пестицидів в сільськогосподарському виробництві за період з 1981 по 2005 роки

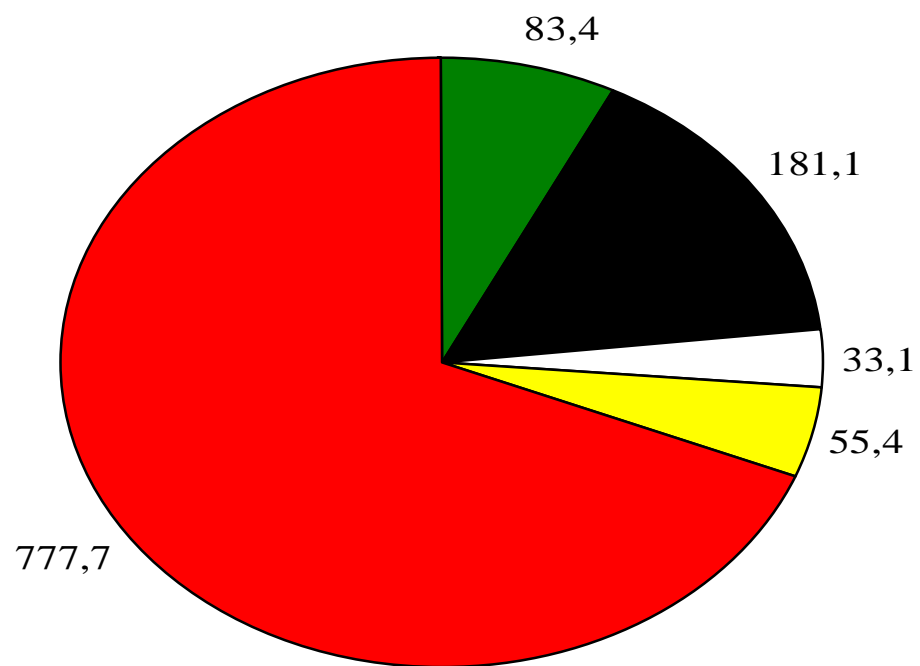


Обсяги застосування пестицидів в господарствах Полтавської області в 2007 р.

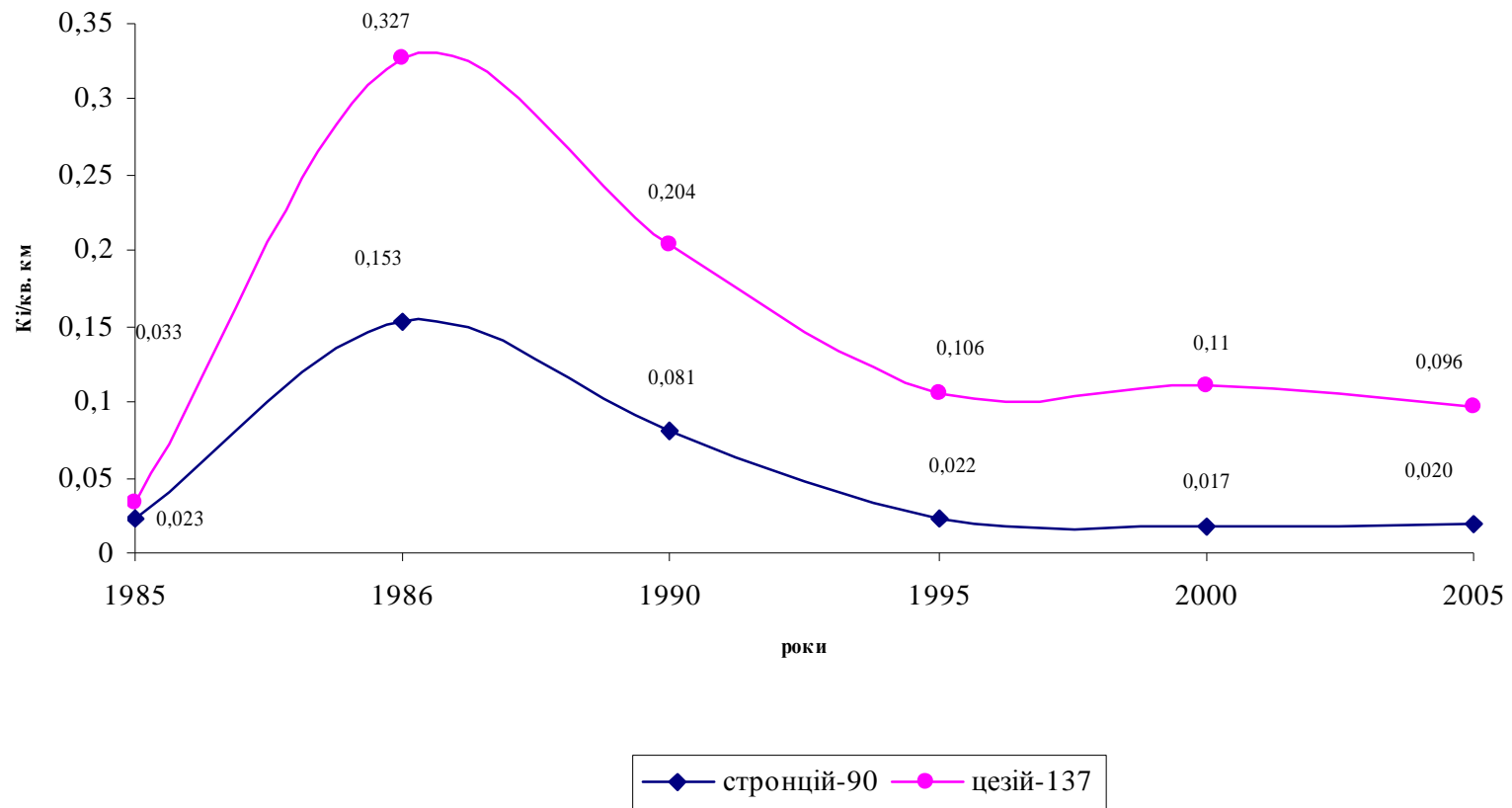


Структура застосування пестицидів в господарствах Полтавської області в 2007 році

■ фунгіциди ■ інсектициди □ десиканти ■ родентициди ■ гербіциди



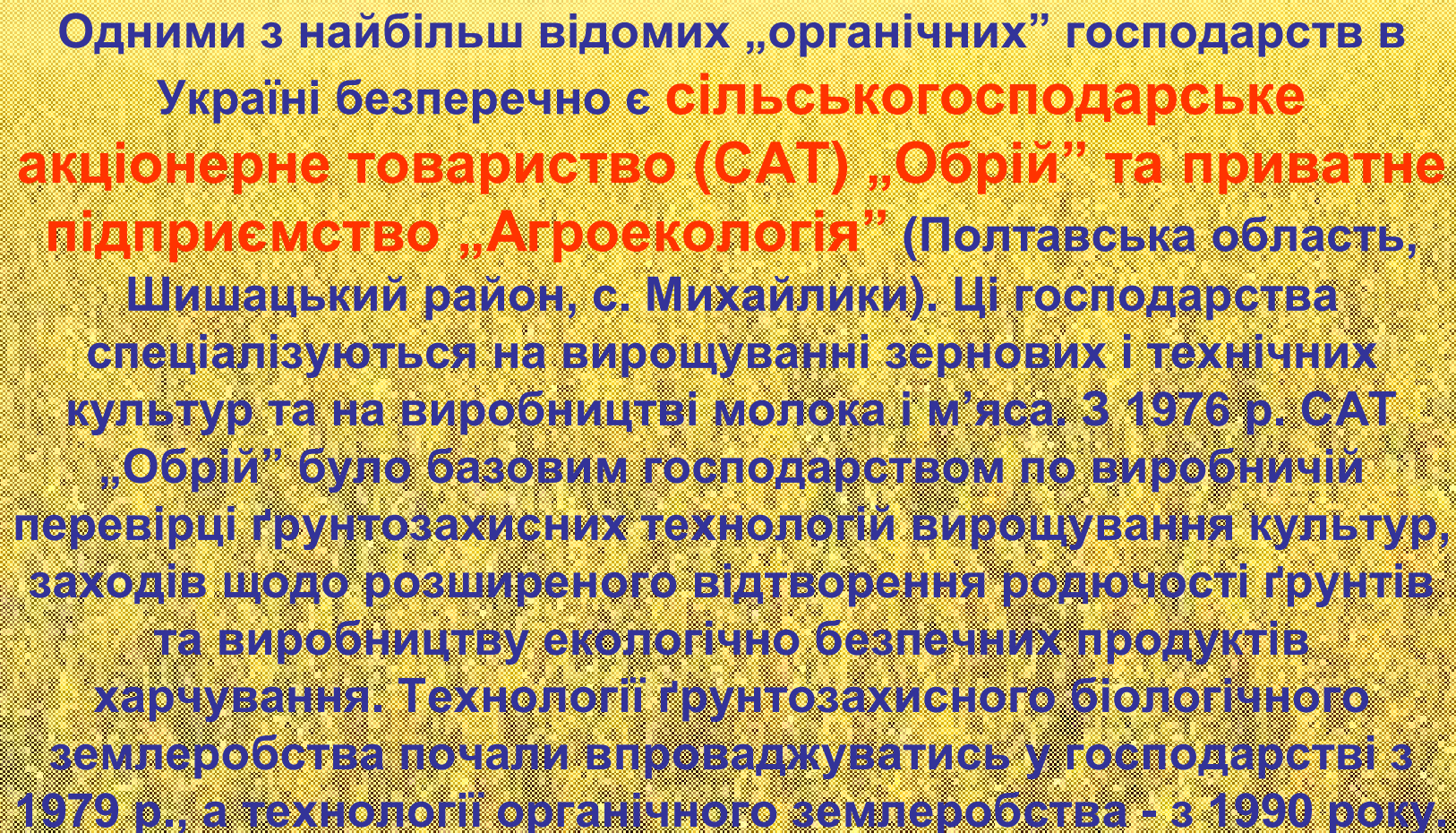
Динаміка забруднення ґрунтів Полтавської області радіонуклідами цезію-137 і стронцію-90 за період з 1985 по 2005 роки.



Обґрунтувати параметри сталого функціонування агроєкосистем

Шкала для оцінки показників, що визначають агроєкологічний стан орних земель

Бал	Співвідношення угідь (P : ЕСУ), % до їх сумарної площі	Еколого-агрохімічний стан земель (бонітет), бал	Деградованість ґрунтового покриву, бал	Екологічний стан
1	< 20 : > 80	81-100	1,0-1,7	Оптимальний
2	20-37 : 63-80	61-80	1,8-2,5	Задовільний
3	37-54 : 46-63	41-60	2,6-3,3	Критичний
4	54-70 : 30-46	21-40	3,4-4,2	Кризовий
5	> 70 : < 30	1-20	4,3-5,0	Катастрофічний



Одними з найбільш відомих „органічних” господарств в Україні безперечно є **сільськогосподарське акціонерне товариство (САТ) „Обрій” та приватне підприємство „Агроекологія”** (Полтавська область, Шишацький район, с. Михайлики). Ці господарства спеціалізуються на вирощуванні зернових і технічних культур та на виробництві молока і м'яса. З 1976 р. САТ „Обрій” було базовим господарством по виробничій перевірці ґрунтозахисних технологій вирощування культур, заходів щодо розширеного відтворення родючості ґрунтів та виробництву екологічно безпечних продуктів харчування. Технології ґрунтозахисного біологічного землеробства почали впроваджуватись у господарстві з 1979 р., а технології органічного землеробства - з 1990 року.

ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ СТАНУ ҐРУНТІВ ПП “АГРОЕКОЛОГІЯ”

Вміст хлорорганічних пестицидів у ґрунтах ПП “Агроекологія”, мкг/кг

Культура	Шар ґрунту, см	α+γ-ГХЦГ	β-ГХЦГ	Сума ізомерів ГХЦГ	4,4`ДДЕ	4,4`ДДТ	2,4`ДДТ	4,4`ДДД	Сума ізомерів та метаболітів
Кукурудза /силос	0-20	4,3	1,8	6,1	4,7	1,3	н	1,4	ДДТ 7,4
	20-40	2,2	1,5	3,7	5,3	4,3	н	0,2	9,8
Озима пшениця	0-20	2,3	н	2,3	1,4	2,3	0,8	н	4,5
	20-40	3,5	1,3	4,8	2,5	2,1	6,4	1,2	12,2
Люцерна	0-20	3,0	1,4	4,4	1,2	0,6	н	2,6	4,4
	20-40	н	н	н	5,8	1,8	2,2	0,2	10,0
Овес	0-20	4,5	н	4,5	1,5	н	н	н	1,5
	20-40	2,2	1,6	3,8	2,7	3,1	2,2	0,6	8,6
Соняшник	0-20	2,3	н	2,3	5,1	3,8	4,8	н	13,8
	20-40	н	н	н	2,4	1,2	3,2	0,8	7,6

Основні риси агротехнології, що використовується в цих господарствах

- ❑ **Застосування ґрунтозахисних технологій, при яких обробіток під всі культури ведеться на глибину посівного ложа (до 5 см), а поверхня ґрунту мульчується післяжнивними рештками. Технічне забезпечення ґрунтозахисних технологій базується на застосуванні широкозахватних важких дискових борін, широкозахватних важких культиваторів, кільчасто-шпорових котків і зернових пресових сівалок або сівалок прямої сівби**
- ❑ **Відтворення родючості ґрунтів проводиться за рахунок органічних добрив – таких як гній, нетоварна частка врожаю (солома зернових і зернобобових, подрібнені стебла соняшнику, кукурудзи, сорго, гичка, огуд тощо), а також післяжнивні посіви сидератів**
- ❑ **Захист посівів від бур'янів проводиться агротехнічними заходами (культивація, напівпар) і посівами післяжнивних сидератів із хрестоцвітих, які мають алелопатичний вплив на бур'яни. Захист посівів від шкідників та хвороб проводиться агротехнічними, профілактичними і біологічними методами**

Основні риси агротехнології.... (продовження)

- ❑ **Норми внесення органічних добрив у розрахунку на напівперепрілий гній складають не менше 24-26 т/га сівозмінної площі. Коефіцієнт перерахунку на напівперепрілий гній становить для пожнивних решток – 5, для сидеральних добрив – 1,5**
- ❑ **Синтетичні мінеральні добрива не застосовуються. Винесення рослинами фосфору і калію у перші роки застосування технології компенсувалось переводом важкодоступних та недоступних їх форм в доступні для рослин, а в подальшому – внесенням фосфоритного борошна та сільвініту. Винесення азоту компенсується введенням в структуру посівів 20% багаторічних бобових трав. А при залишенні на полях нетоварної частки врожаю на кожну тону пожнивних решток вноситься 10 кг діючої речовини азоту. Синтетичні азотні добрива, які вносяться у ґрунт при використанні нетоварної частки врожаю, за два тижні компостування з післяжнивними рештками повністю перетворюються в органічний азот.**
- ❑ **Проведення корекції структури землекористування та моделювання оптимальної структури посівів.**

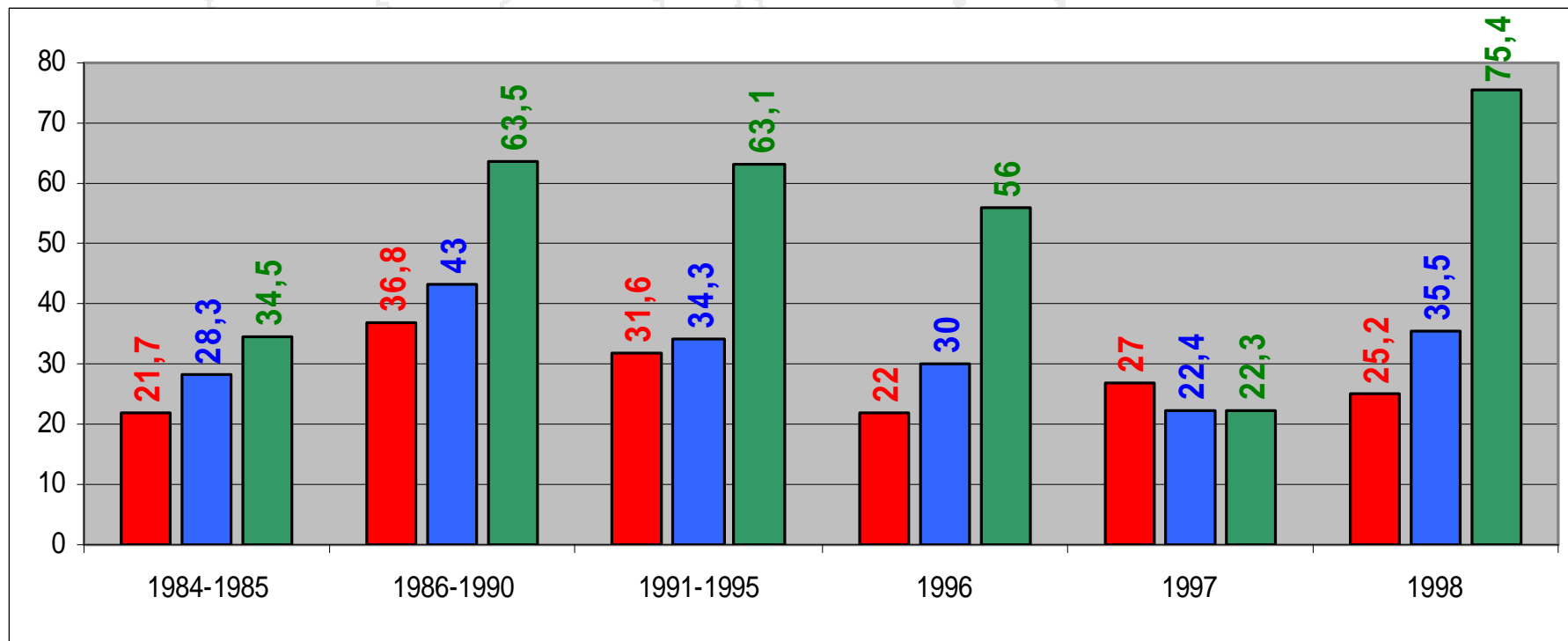
Основні результати запровадження агротехнології, що використовується в цих господарствах

Відпрацьовані в САТ „Обрій” ґрунтозахисні технології органічного землеробства потребують, порівняно з традиційними технологіями, **втричі** менше часу на обробіток ґрунту та в **2-3 рази менше** пального

А УРОЖАЙНІСТЬ?

Вельми розповсюджена думка, що при відмові від хімізації сільськогосподарського виробництва відбувається зниження врожайності культур на 30-40%, але досвід наприклад САТ „Обрій” показує, що із застосуванням органічного землеробства можливо не лише утримати врожайність на попередньому рівні, а навіть її **ПІДВИЩИТИ**

Врожайність озимої пшениці, ц/га

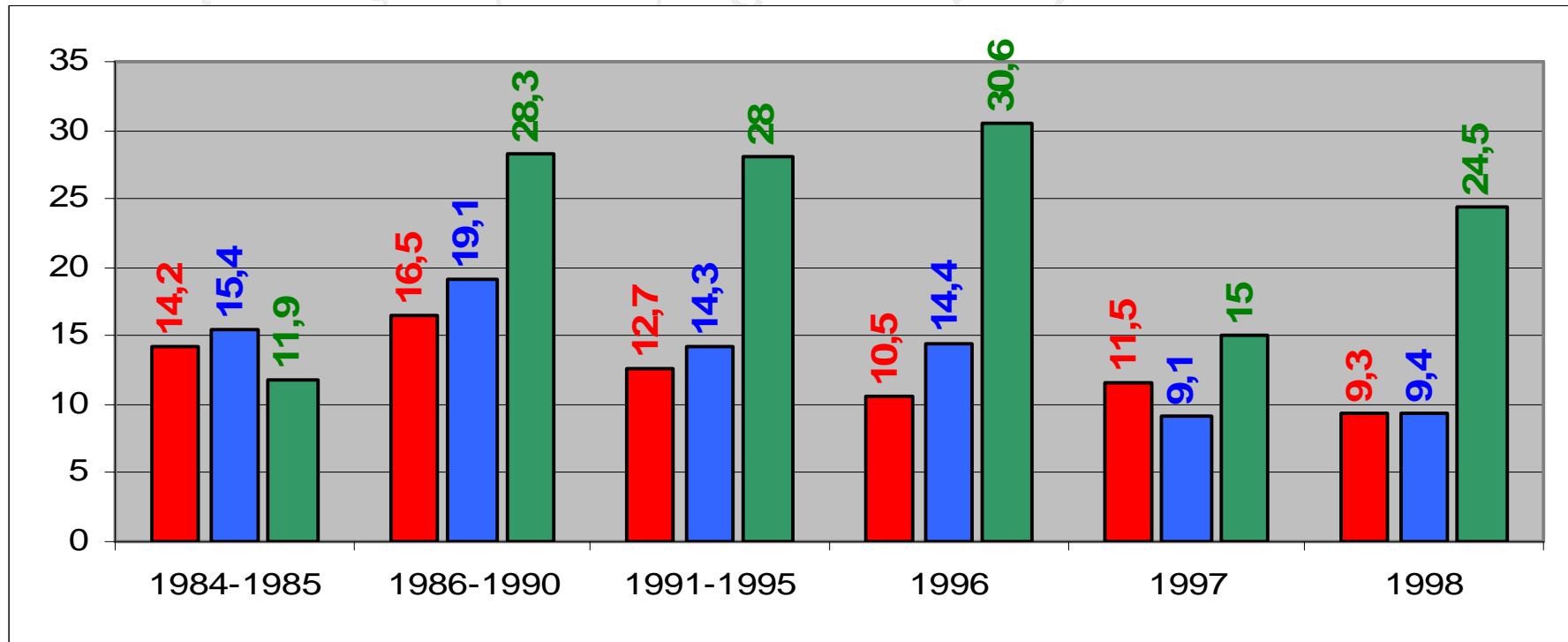


■ Україна

■ Полтавська область

■ Обрій

Врожайність соняшнику, ц/га

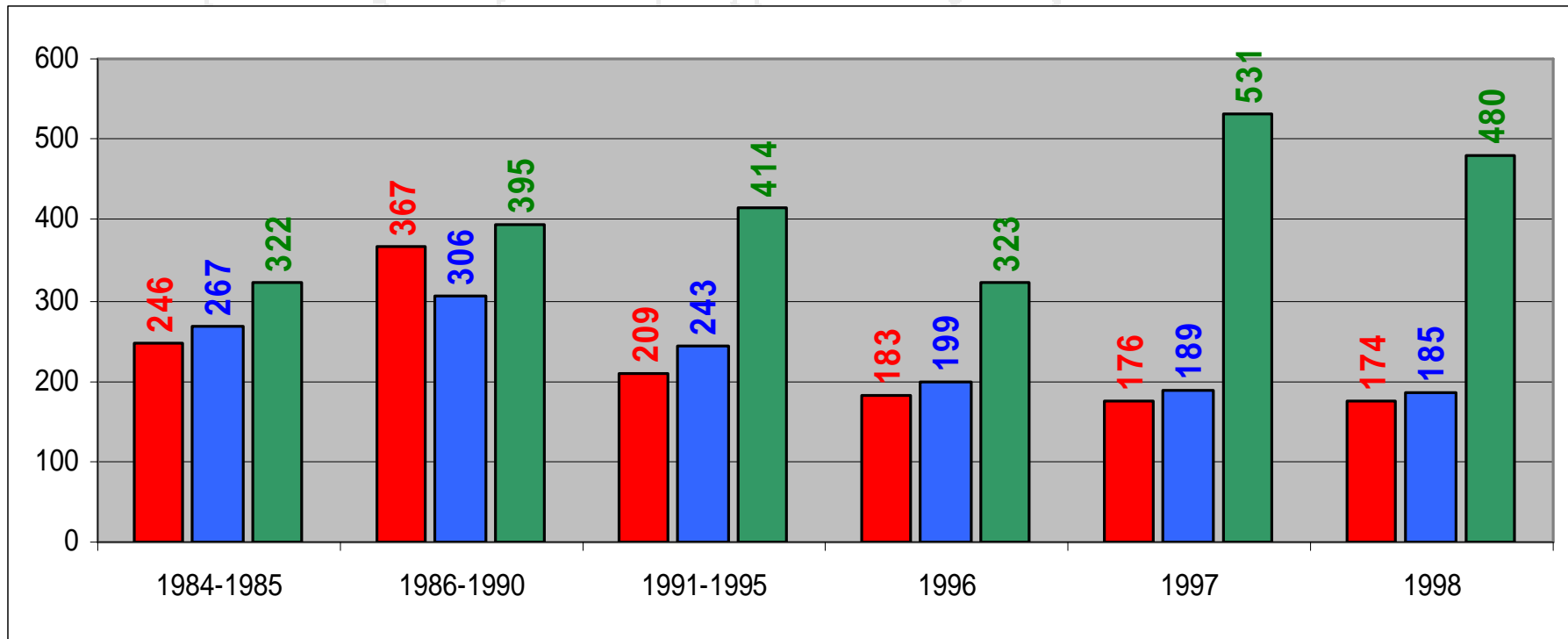


■ Україна

■ Полтавська область

■ Обрій

Врожайність цукрового буряку, ц/га

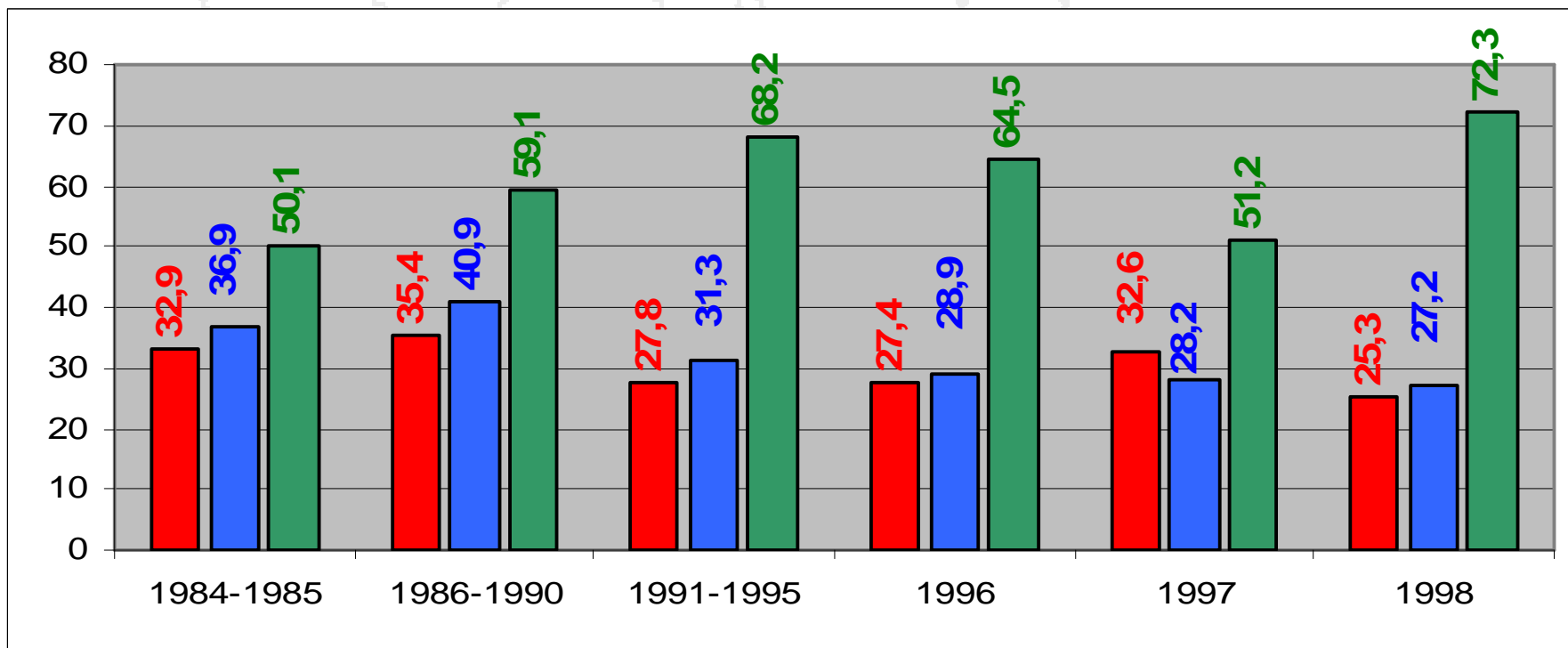


■ Україна

■ Полтавська область

■ Обрій

Врожайність кукурудзи в САТ "Обрій", ц/га



■ Україна

■ Полтавська область

■ Обрій

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!