



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



QUALIFICATION WORK

the recipient of the second (master's) level of higher education

gr. DE-61-22

Dmytro Viktorovych Yurchenko

ON THE TOPIC

**The influence of industrial pollution on the state of
vegetation**

Sc. Advisor, Cand. of Biol. Sc., Assoc. Prof. Walter G.A.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти гр. ДЕ-61-22
Юрченко Дмитра Вікторовича

НА ТЕМУ

Вплив промислового забруднення на стан рослинності

Керівник к.б.н., доцент

Вальтер Г.А.

об'єкт



Промислова зона
м.Харків

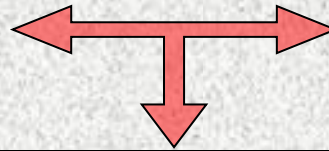
мета



Вивчення здатності зелених
насаджень промислових районів
міста до очистки природного
середовища

Слайд 2

ЗАДАЧІ



Розробити рекомендації щодо
підвищення стійкості рослин до
забруднення

Провести відбір
рослин, які мають
підвищену стійкість
до дії забруднювачів

Проаналізувати вплив хімічних
речовин промислових викидів
на основні елементи рослинних
угруповань

Визначити ємність
накопичення та
детоксикації
забруднювачів
рослинами

Методи та об'єкти

Етапи

★
Визначення вмісту забруднюючих речовин у рослинах

★
Вивчення впливу хімічних речовин на основних представників рослинності

★
Розробка заходів щодо підвищення стійкості рослин до забруднення

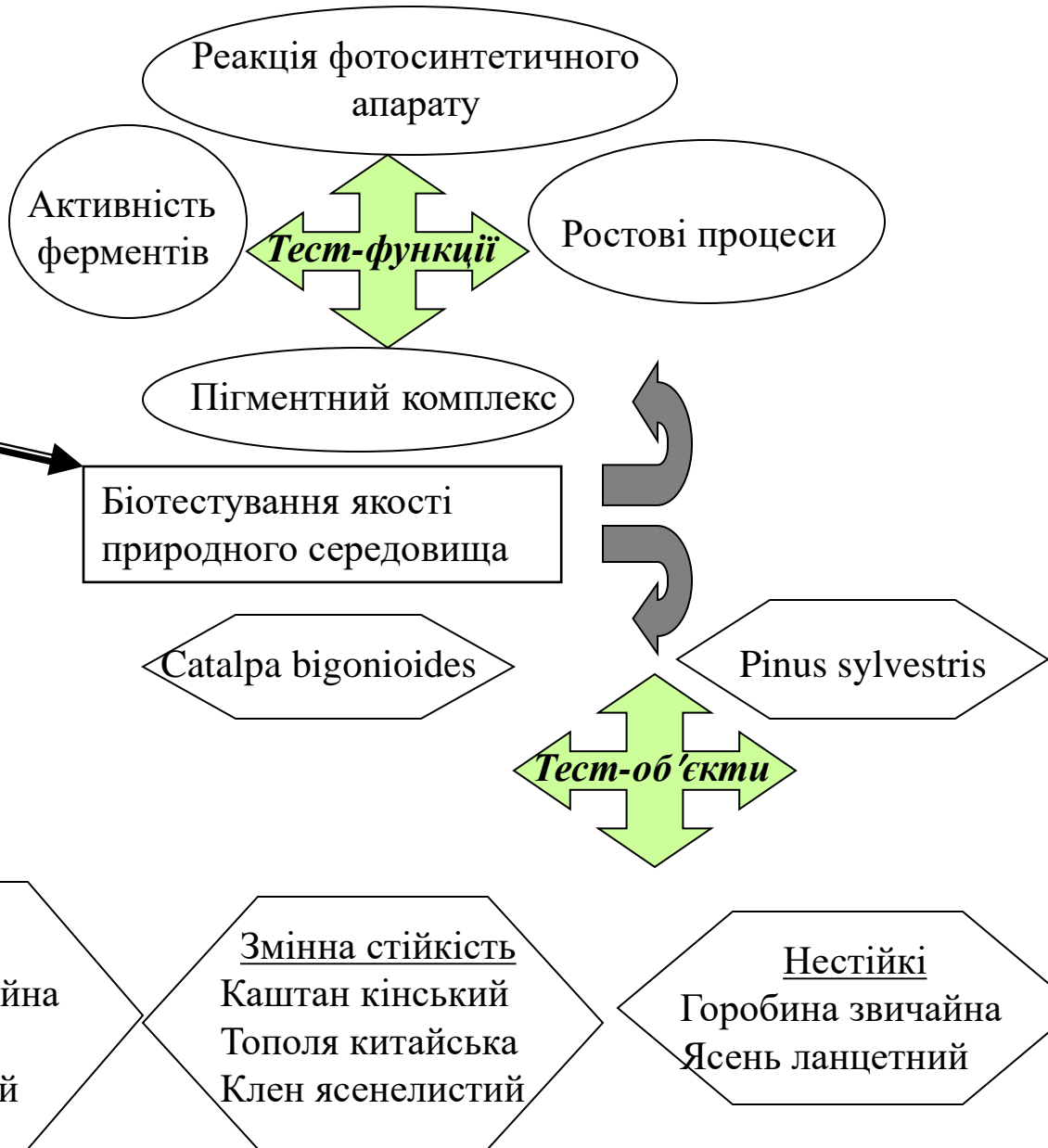
Обробка рослин антиоксидантами

Чіна запашна
Календула
Георгіна
Чорнобривці

Стійкі
Бірючіна звичайна
Дуб звичайний
Жасмін садовий

Змінна стійкість
Каштан кінський
Тополя китайська
Клен ясенелистий

Нестійкі
Горобина звичайна
Ясень ланцетний



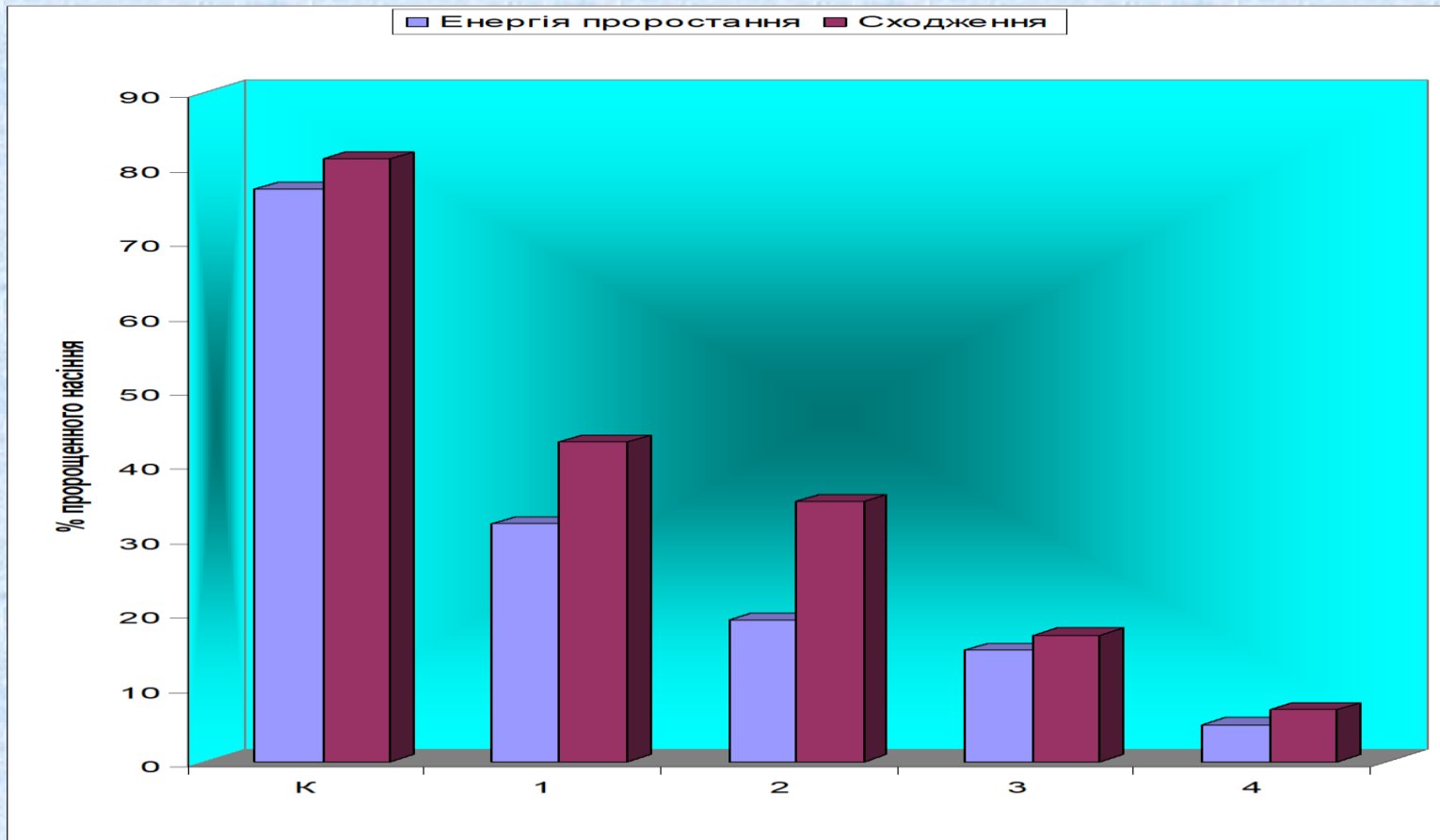
Діагностика стійкості асиміляційного апарату сосни звичайної

Показник	Вміст фотосинтетичних пігментів на території парку Машинобудівників, мг/г маси сухої речовини
Хлорофіл <i>a</i>	0,828
Хлорофіл <i>b</i>	0,386
Хлорофіли <i>a+b</i>	1,214
Каротиноїди (<i>K</i>)	0,455
$Xл\ a / Xл\ b$	2,145
$(Xл\ a+b) / K$	2,668
$Xл\ a + Xл\ b + K$	1,669

Діагностика стійкості асиміляційного апарату сосни звичайної

Показник	Вміст фотосинтетичних пігментів в зонах поширення техногенних емісій НПО “Укрелектромаш”, мг/г маси сухої речовини	Відсоток до контролю
Хлорофіл <i>a</i>	0,760	91,8
Хлорофіл <i>b</i>	0,377	97,7
Хлорофіли <i>a+b</i>	1,137	93,6
Каротиноїди (<i>K</i>)	0,294	64,4
Хл <i>a</i> / Хл <i>b</i>	2,016	94,0
(Хл <i>a+b</i>) / <i>K</i>	3,867	144,9
Хл <i>a</i> +Хл <i>b</i> + <i>K</i>	1,431	85,7

Вплив іонів кадмію на проростання насіння *P. sylvestris*



На осі абсцис К – контроль, концентрація кадмію в розчині:
1 - $2 \cdot 10^{-5}$ М; 2 - $2 \cdot 10^{-4}$ М; 3 - $2 \cdot 10^{-3}$ М; 4 - $2 \cdot 10^{-2}$ М.

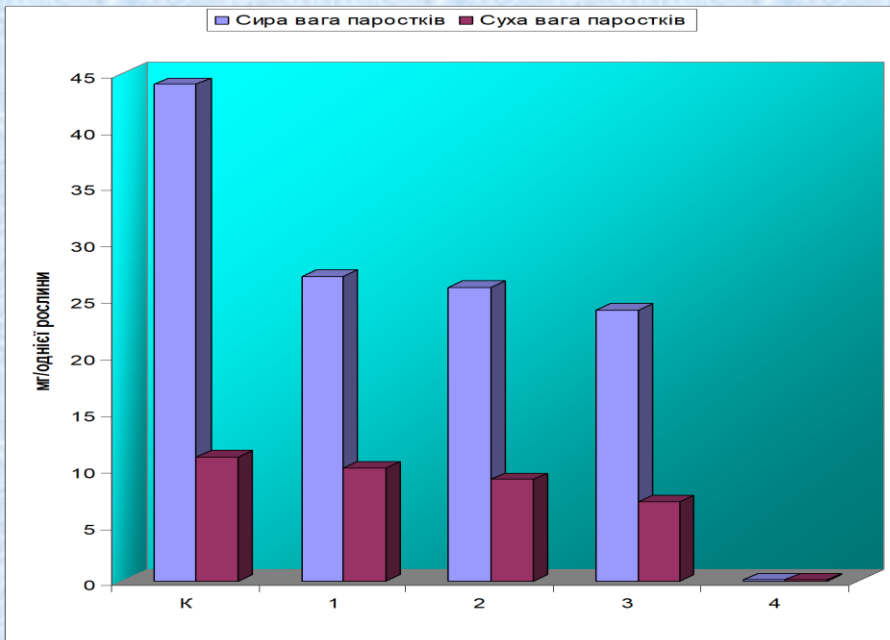


- проростання



- сходження

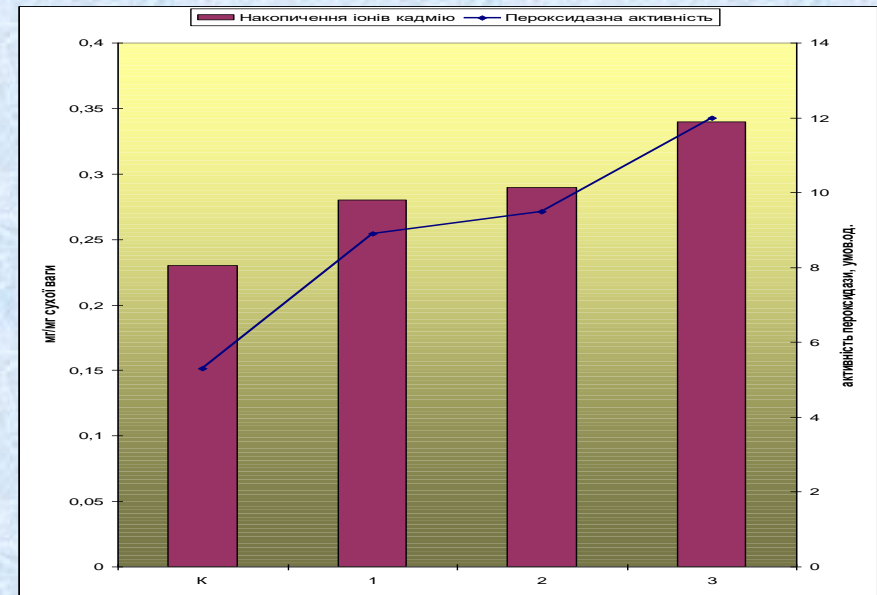
Стійкість паростків сосни звичайної до кадмію



На осі абсцис К – контроль,
концентрація кадмію в розчині:
1 - $2 \cdot 10^{-5}$ М; 2 - $2 \cdot 10^{-4}$ М;
3 - $2 \cdot 10^{-3}$ М; 4 - $2 \cdot 10^{-2}$ М.

**Вплив іонів кадмію на
вегетативну біомасу 15-добових
паростків *P. sylvestris*.**

■ - сира вага ■ - суха вага



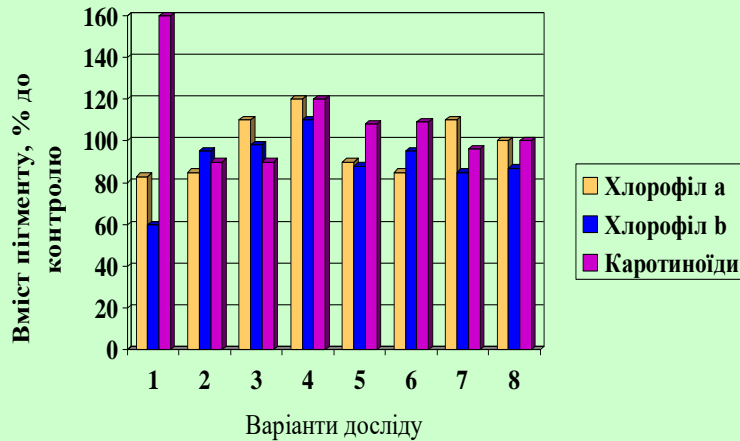
На осі абсцис К – контроль,
концентрація кадмію в розчині:
1 - $2 \cdot 10^{-5}$ М; 2 - $2 \cdot 10^{-4}$ М;
3 - $2 \cdot 10^{-3}$ М; 4 - $2 \cdot 10^{-2}$ М.

**Вплив іонів кадмію на пероксидазну
активність і накопичення його у 15-
добових паростках *P. sylvestris*.**

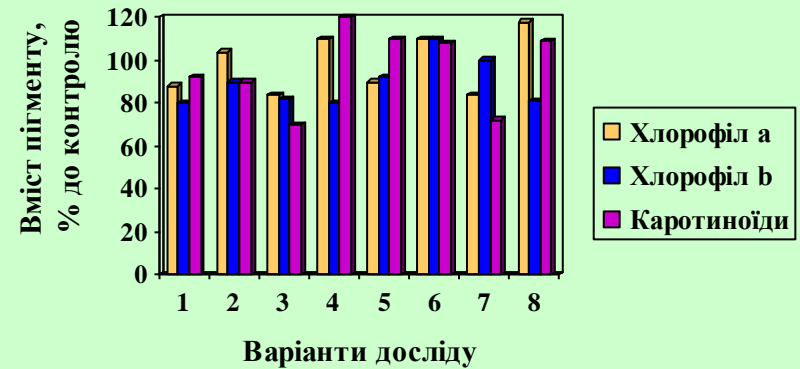
— - пероксидазна активність ■ - накопичення

Стан пігментного комплексу деревних та чагарникових рослин в умовах забруднення повітря

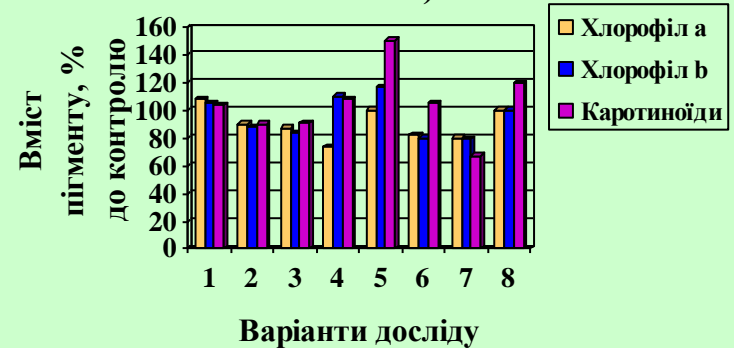
Стійкий вид (дуб звичайний)



Змінна стійкість (тополя китайська)



Нестійкий вид (горобина звичайна)



Антиоксидантна система генеративних органів рослин в умовах промислового забруднення

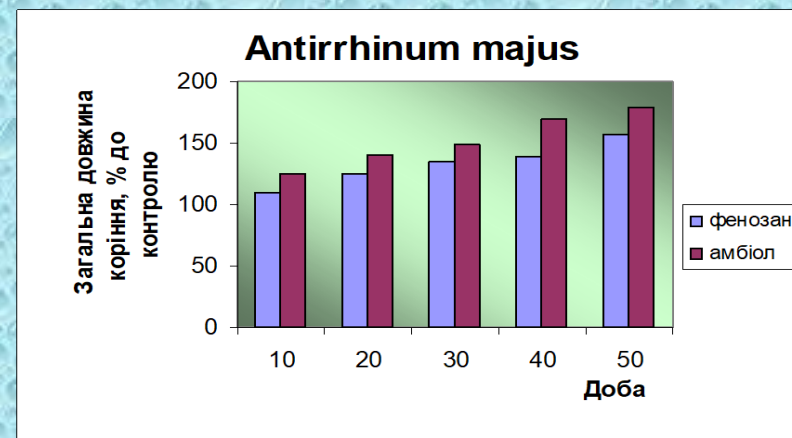
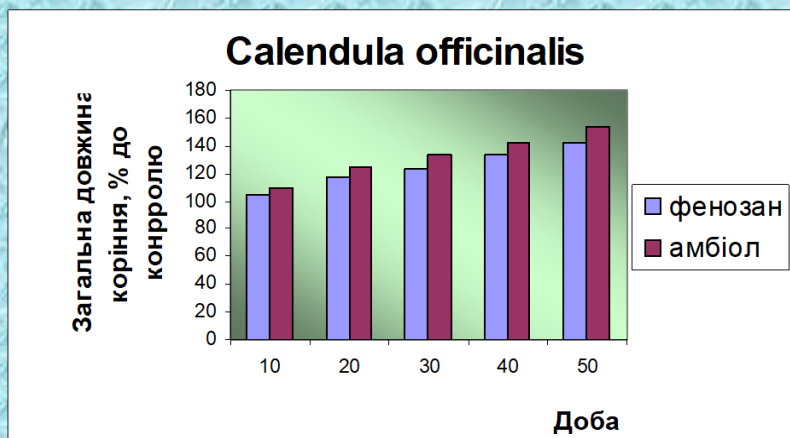
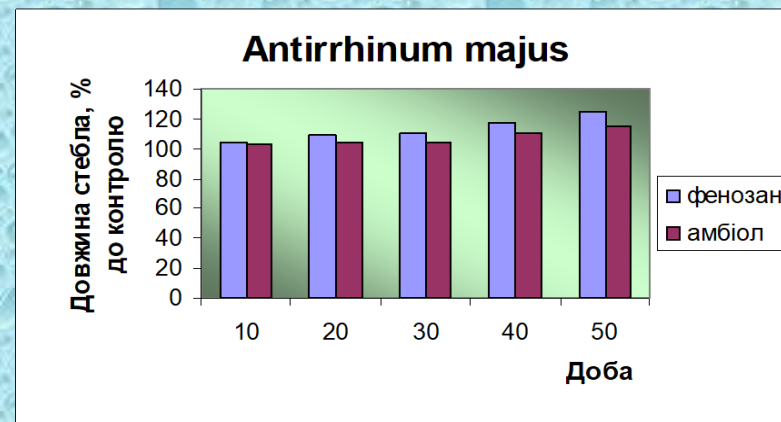
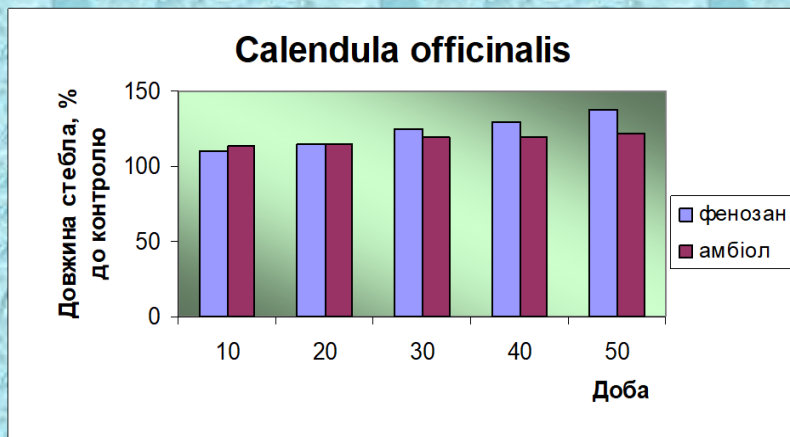
Слайд 9

Генеративні органи		Контроль	Дослід	t
Бутони		1,790±0,290	1,820 ±0,140	1,590
Квітка	Маточки	5,580 ±0,004	6,680 ±0,080	4,130
	тичинки	5,600 ±0,070	6,800 ±0,200	6,000
Плоди		5,320 ±0,050	5,560 ±0,060	2,050

Генеративні органи	Контроль	Дослід	t
Бутони	0,090 ±0,007	0,050 ±0,067	6,000
Квітка	0,170 ±0,010	0,120 ±0,018	2,500
Плоди	0,054 ±0,002	0,017 ±0,001	22,30

Генеративні органи	Контроль	Дослід	t
Бутони	0,2950 ±0,0030	0,4300 ±0,0021	6,7500
Квітка	0,0870 ±0,0040	0,1310 ±0,0071	6,3300
Плоди	0,2030 ±0,0070	0,3300 ±0,0100	6,2500

Рекомендації щодо підвищення стійкості рослин до забруднення



Висновки

- 1. Хронічне забруднення атмосфери діоксидами сірки й азоту у промислових викидах приводить до зниження стійкості асиміляційного апарату сосни звичайної внаслідок акумуляції сірки з атмосферного повітря, зменшення антиоксидантного статусу кліток, порушення оптимального співвідношення пулів фотосинтетичних пігментів, зниження змісту каротиноїдів, інгібування первинних світлових реакцій фотосинтезу.**
- 2. Забруднення повітря комплексом токсикантів (NH₃, HF, SO₂, парі H₂SO₄) викликає значні зміни пігментного комплексів рослин, які залежать від складові забруднення та концентрацій забруднювачів, що може бути одним з діагностичних показників їх стійкості до забруднення повітря.**
- 3. В умовах аерогенного забруднення довкілля змінюється функціонування системи протиокислювального захисту в генеративних органах *C. bignonioides*: збільшується вміст аскорбінової кислоти та активність пероксидази, знижується активність каталази на різних етапах цвітіння *Catalpa bignonioides*.**
- 4. Неоднакова дія галогенів при їх використанні в передпосівному обробітку насіння і при вирощуванні рослин на їх розчинах дає можливість рекомендувати для підвищення активності росту наступні засоби:**
 - а) при передпосівному обробітку насіння костриці червоної застосовувати KBr, KJ вносити у вигляді кореневого підживлення.**
 - б) для пажитниці багаторічної KJ і KBr застосовувати тільки у вигляді кореневого підживлення.**