

46. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини / Тарасов В.В. – Д.: Вид-во ДНУ, 2005. – 276 с.
47. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – 2 изд. стереот. – К.: Фитосоцицентр, 1999. – 548 с.
48. Прокудин Ю. Н. Злаки Украины / Прокудин Ю. Н., Вовк Г. А., Петрова О. А. – К.: Наук. думка, 1977. – 518 с.
49. Доповнення до «Конспекту флори південного сходу України» / Кондратюк Е.М., Бурда Р.І., Остапко В.М. та ін. // Укр. ботан. журн. – 1987. – Т. 44, №3. – С. 23-27.
50. Екофлора України / [Ільїнська А.П., Дідух Я.П., Бурда Р.І., Коротченко І.А.]; відп. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – Т. 5. – 584 с.
51. Екофлора України / [Федорончук М.М., Дідух Я.П. та ін.]; відп. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – Т. 3. – 496 с.
52. Екофлора України / [Дідух Я.П., Бурда Р.І., Зиман С.М. та ін.]; відп. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – Т. 2. – 480 с.

УДК 582.751.42 : 681.151

ВПЛИВ РІВНЯ ОСВІТЛЕННЯ НА ПІГМЕНТНИЙ СКЛАД РІЗНИХ ТИПІВ ХЛОРОФІЛЬНИХ МУТАНТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

Левчук Г.М., аспірант, Яранцева В.В., студент, Полякова І.О., к.б.н., доцент

Запорізький національний університет

На чотирьох мутантних лініях льону олійного з різним морфологічним проявом хлорофільної недостатності типів “*viridis*”, “*xantha*” та “*xanthoviridis*” був проаналізований вплив різного рівня освітлення на вміст фотосинтетичних пігментів на стадії сходів. Встановлено, що вміст пігментів хлорофільних мутантів змінюється суттєво і ці зміни залежать від типу хлорофільної недостатності. За динамікою пігментного комплексу при зміні рівня освітлення досліджені лінії поділено на групи. При співставленні змін пігментного комплексу з типом хлорофільних мутацій, виявлено, що саме він і зумовлює морфологічний прояв того чи іншого типу хлорофільної недостатності.

Ключові слова: хлорофільна недостатність, “*viridis*”, “*xantha*”, “*xanthoviridis*”, хлорофіл «а», хлорофіл «b», каротиноїди, рівень освітлення, пігментний комплекс.

Левчук А.Н., Яранцева В.В., Полякова И.А. ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ОСВЕЩЕНИЯ НА ПИГМЕНТНЫЙ СОСТАВ РАЗНЫХ ТИПОВ ХЛОРОФИЛЬНЫХ МУТАНТОВ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО / Запорожский национальный университет, Украина.

На четырёх мутантных линиях льна масличного с разным морфологическим проявлением хлорофилльной недостаточности типов “*viridis*”, “*xantha*” и “*xanthoviridis*” было проанализировано влияние разного уровня освещения на содержание фотосинтетических пигментов на стадии всходов. Установлено, что содержание пигментов хлорофилльных мутантов изменяется существенно и эти изменения зависят от типа хлорофилльной недостаточности. При сопоставлении изменений пигментного комплекса с типом хлорофилльных мутаций выявлено, что именно он и определяет морфологическое проявление того или другого типа хлорофилльной недостаточности.

Ключевые слова: хлорофилльная недостаточность, “*viridis*”, “*xantha*”, “*xanthoviridis*”, хлорофилл «а», хлорофилл «b», каротиноиды, уровень освещения, пигментный комплекс

Levchuck A., Yaranцева V., Poliakova I. INFLUENCE OF ILLUMINATION LEVEL ON PIGMENTAL COMPOSITION IN DIFFERENT TYPES OF CHLOROPHYLL MUTANTS OF OIL FLAX / Zaporizhzhya national university, Ukraine

Influence of different level illumination on maintenance of photosynthetic pigments on the stage shoots was analyzed on four mutant lines in oil flax with chlorophyll insufficiency with the different morphological display of chlorophyll insufficiency “*viridis*”, “*xantha*” and “*xanthoviridis*” types. It was established that maintenance of pigments of chlorophyll mutants changes substantially and these changes depend on the type of chlorophyll insufficiency. When we correlated changes of pigment complex with the type of chlorophyll mutations, it was shown that pigment composition is determined by the morphological display of chlorophyll insufficiency type.

Key words: chlorophyll insufficiency, “*viridis*”, “*xantha*”, “*xanthoviridis*”, chlorophyll «a», chlorophyll «b», carotinoids, level illumination, pigmented complex.

ВСТУП

Найважливішим процесом у житті рослини є фотосинтез, завдяки якому вона здатна накопичувати органічну масу з води та вуглекислого газу під дією сонячного світла. Здатність рослини до фотосинтезу

та його інтенсивність, насамперед, залежить від пігментного складу: хлорофілів «а», «в», а також каротиноїдів. Вміст хлорофілів у листках становить зазвичай 0,6 – 1,2 % від їх сухої маси і залежить як від виду рослин, так і від умов їх вирощування (рівень освітлення, температура, забезпеченість елементами мінерального живлення) [1].

Різний ступінь стимулювання або інгибування окремих груп пігментів призводить до зміни співвідношення їх в рослині і, внаслідок цього, - до зміни кольору цієї рослини. Залежно від того, яка форма хлорофілу («а» чи «в») змінюється, посилюється синьо-зелене, жовте або зелене забарвлення. При значному чи повному інгибуванні зелених пігментів забарвлення тканини буде визначатися вмістом жовтих пігментів або антоціанів [2].

Значні зміни в складі та співвідношенні пігментів призводять спочатку до фізіологічних, а згодом і до морфологічних змін. Ці зміни пов'язані із забарвленням рослин і їх можна спостерігати на прикладі мутантів з хлорофільною недостатністю. Саме тому хлорофільні мутанти вищих рослин протягом багатьох років використовуються для вивчення процесів фотосинтезу. Цікавим об'єктом для проведення таких досліджень є мутанти льону, отримані в результаті експериментального мутагенезу: М-80, М-81, М-84 та М-28 [3,4].

Метою даної роботи було встановити зміну пігментного складу в листках льону олійного сортозразків Циан та К-7487, а також їхніх мутантних ліній: М-80, М-81, М-84 та М-28 на стадії сходів за різних умов освітлення.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Зразки, що вивчалися, мають різний ступінь та морфологічний прояв хлорофільної недостатності, тому були віднесені до наступних загальноприйнятих типів хлорофільних мутантів – М-80 та М-28 – “*viridis*”, М-81 – “*xantha*” та М-84 – “*xanthoviridis*” [5,6]. Цікавою особливістю цих зразків є той факт, що мутантні лінії мають різний ступінь пригніченості рослин. Протягом онтогенезу вони поступово частково втрачають хлорофільну недостатність та дають схоже насіння.

Рослини вирощувалися в умовах фітотрону при 16-годинному світловому дні протягом 7 діб з різним рівнем освітлення (16 000 та 24 000 Люкс). З сім'ядольних листків пігменти екстрагували 80 % розчином ацетону та визначали їх кількість спектрофотометричним методом (на СФ-46) [7]. Статистичну обробку проводили за стандартними методиками.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати вмісту фотосинтетичних пігментів у сім'ядольних листках льону олійного на стадії сходів за різних умов освітлення наведено табл. 1.

Таблиця 1 - Динаміка вмісту фотосинтетичних пігментів у листі льону олійного на стадії сходів за різних умов освітлення

Генотип	Рівень освітлення					
	16 000 Люкс			24 000 Люкс		
	хлорофіл «а» (мкг/г)	хлорофіл «в» (мкг/г)	каротиноїди (мкг/г)	хлорофіл «а» (мкг/г)	хлорофіл «в» (мкг/г)	каротиноїди (мкг/г)
Циан	94,175 ±1,18	36,096 ±6,17	13,908 ±3,00	79,353 ±0,34 ###	25,163 ±1,99	15,830 ±1,04
М-80	83,320 ±2,62*	24,170 ±1,82	15,157 ±1,25	71,752 ±4,42	14,711 ±1,29* #	16,104 ±0,69
М-81	64,414 ±3,82**	5,809 ±0,07**	14,685 ±0,36	80,356 ±2,76 #	23,883 ±2,09 ###	19,405 ±0,55* ##
М-84	47,786 ±1,35*	6,810 ±1,26**	8,490 ±1,97	57,337 ±3,06**	16,183 ±0,36***##	10,277 ±0,81*
К-7487	98,184 ±3,08	26,829 ±0,81	16,272 ±0,85	91,397 ±1,55	30,733 ±4,08	18,740 ±0,87
М-28	74,231 ±8,23	11,672 ±7,45	11,600 ±3,58	30,514 ±1,41***##	8,053 ±1,02**	9,097 ±1,79*

Примітки: *, **, *** - відмінності від контролю суттєві при $P < 0,05$; 0,01 і 0,001 відповідно
#, ##, ### - відмінності між варіантами освітлення суттєві при $P < 0,05$; 0,01 і 0,001 відповідно

Як видно з результатів таблиці, у всіх лініях найбільшим є вміст хлорофілу «а». Вміст каротиноїдів при меншому рівні освітлення відрізняється від контролю (вихідної форми) несуттєво та залежить від генотипу. Отримані дані свідчать, що інтенсивність світла досить суттєво впливає на вміст пігментів. Найбільше це виражено у зразків із хлорофільною недостатністю. Залежно від інтенсивності світла різні типи хлорофільних мутантів поведуть себе по-різному. Як можна бачити з рис. 1, у хлорофільних мутантів пігментний склад змінюється залежно від типу хлорофільної недостатності: у **M-80** при яскравому освітленні суттєво зменшується кількість хлорофілів («а» та «b»), причому вміст хлорофілу «а» зменшується приблизно на 10 %, а хлорофілу «b» - на 40 %; у **M-81** - збільшується кількість усіх трьох пігментів, причому це збільшення є суттєвим: від 25 % для хлорофілу «а» до 400 % у хлорофілу «b»; у **M-84** - збільшується вміст хлорофілу «а» та суттєво збільшується кількість хлорофілу «b» (близько 200 %), однак це збільшення має менш виражений ступінь у порівнянні з M-81; а у **M-28** - суттєво зменшується кількість хлорофілу «а». Встановлене нами збільшення вмісту каротиноїдів, яке у M-81 було достатньо суттєвим, ми пояснюємо захисними функціями цієї групи.

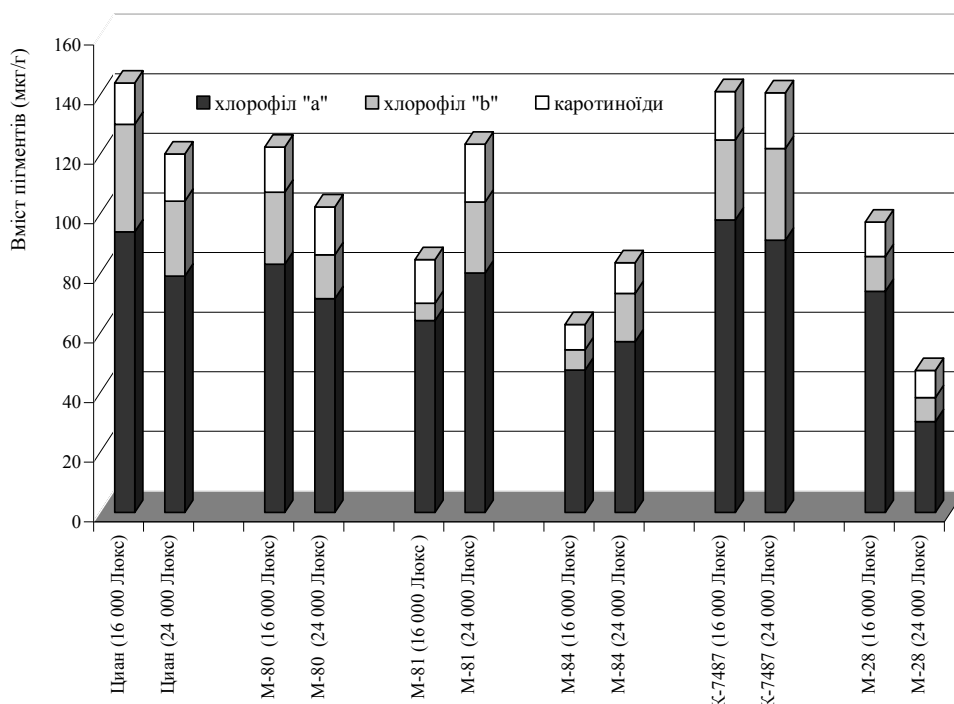


Рис.1. Пігментний склад сходів льону олійного за різних умов освітлення

На нашу думку, досліджені хлорофільні мутанти можна розділити на 2 групи за рівнем зміни фотосинтетичних пігментів:

- I. Хлорофільні мутанти, у яких при збільшенні інтенсивності освітлення кількість хлорофілу «а» та загальний вміст пігментів зменшується (M-80 та M-28);
- II. Хлорофільні мутанти, у яких при збільшенні інтенсивності освітлення кількість хлорофілів та загальний вміст пігментів збільшується (M-81 та M-84).

При співставленні цих змін з морфологічним типом мутацій видно, що пігментний склад зумовлює морфологічний прояв того чи іншого типу хлорофільної недостатності. Так, тип хлорофільної недостатності з більш світлим забарвленням верхівки "*viridis*" зумовлений зменшенням вмісту хлорофілу «а» при більш яскравому освітленні. Те ж саме спостерігається у вихідного зразку Циан. Загальновідомим є той факт, що при збільшенні інтенсивності освітлення для забезпечення процесу фотосинтезу необхідна робота меншої кількості пігментів, тому що зайва їх кількість руйнується під дією яскравого світла. У зв'язку з цим, кількість хлорофілів при збільшенні освітлення зменшується [8]. Типи "*xantha*" та "*xanthoviridis*" характеризуються збільшенням вмісту обох хлорофілів. Збільшення хлорофілів є найбільш суттєвим у типу "*xantha*", що співвідноситься з більш вираженим рівнем хлорофільної недостатності, ніж у типу "*xanthoviridis*". На нашу думку, менший рівень зміни хлорофілів у типу "*xanthoviridis*" у порівнянні з типом "*xantha*", можна пояснити тим, що перший є проміжним між двома іншими вивченими типами.

Треба зауважити, що вихідними зразками, з яких отримані хлорофільні мутанти, були різні генотипи (Циан та K-7487) з різним вихідним рівнем пігментів. Саме тому для порівняння хлорофільних мутантів

між собою ми прийняли рівень пігментів у вихідних зразків за 100 %, а рівень пігментів у хлорофільних мутантів виражали у відсотках від вихідного генотипу.

У порівнянні з контролем зміна хлорофілу «а» у всіх досліджених мутантних зразків достовірно зменшується при невисокому рівні освітлення (рис. 2): у зразку М-80 - на 20 %, у М-81 - на 40 %, у М-84 - на 60 % відповідно, а у М-28 - на 30 %. При яскравому освітленні кількість цього пігменту також зменшується, але ця зміна є достовірною тільки для М-84 (на 45 %) та М-28 (на 30 %).

Якщо розглядати зміну вмісту хлорофілу «b» у порівнянні з вихідним генотипом то можна сказати, що спостерігається тенденція до зменшення цього пігменту. При малому рівні освітлення (16 000 Люкс) це зменшення є достовірним тільки для II групи (М-81 та М-84) - на 90 % та 85 % відповідно, а при яскравому (24 000 Люкс) - для М-80, М-84 та М-28 - на 50, 40 та 80 % відповідно.

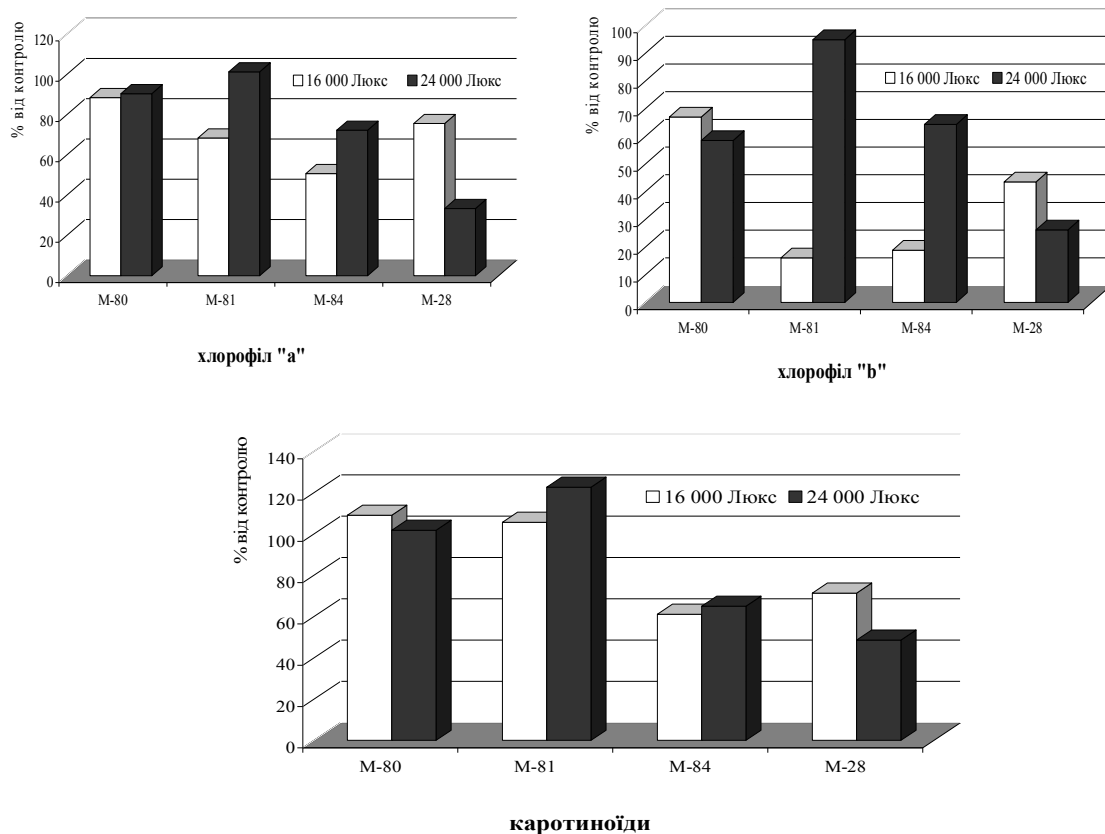


Рис.2. Вміст фотосинтетичних пігментів у сходах різних типів хлорофільних мутантів льону олійного залежно від умов освітлення

У порівнянні з вихідними зразками вміст каротиноїдів змінювався, але це, в першу чергу, залежало від рівня освітлення. Так, при низькому рівні кількість каротиноїдів достовірно не змінювалась у жодного з досліджених зразків, а при високому рівні - вміст цих пігментів достовірно збільшувався у сортозразку М-81, а у М-84 та М-28 - знижувався.

Узагальнюючи отримані результати, можна зробити висновок, що в мутантних зразків кількість обох хлорофілів зменшується порівняно з вихідними зразками. Більш вираженою ця зміна стає при яскравому освітленні. Крім того, треба зауважити, що рівень зменшення хлорофілу «b» є набагато суттєвішим за хлорофіл «а» (особливо це яскраво виражено у мутантів типів "xantha" та "xanthoviridis").

Отже, порівнюючи зміну пігментного складу різних хлорофільних мутантів при різних умовах освітлення, можна сказати, що вміст обох хлорофілів у них порівняно з вихідними зразками зменшується. Рівень цього зменшення залежить: по-перше, від рівня освітлення, а по-друге - від типу хлорофільної недостатності. Вміст каротиноїдів при слабкому освітленні достовірно не змінюється, а при яскравому - рівень зміни залежить від типу хлорофільної недостатності. Таким чином, можна припустити, що досліджені нами типи хлорофільних мутацій зумовлені різним співвідношенням фотосинтетичних пігментів.

Однак для процесу фотосинтезу більш важливим є не абсолютний вміст пігментів, а їх співвідношення, які можуть показувати порушення у функціонуванні світозбиральних комплексів та реакційних центрів

фотосистем (співвідношення хлорофілу «а»/«b») [9], а також стійкість хлорофілів до фоторуйнування, яка визначається кількістю каротиноїдів, що здатні захищати хлорофіли від руйнування сонячним світлом (співвідношення «хлорофіли/каротиноїди») [10]. Саме тому нами були проаналізовані такі показники, як співвідношення хлорофілу «а»/«b» та хлорофілів до каротиноїдів (табл. 2).

З таблиці видно, що співвідношення «хлорофіли/каротиноїди» та «хлорофіл «а»/«b»» у різних типів хлорофільних мутантів змінюються порівняно з вихідними зразками залежно від умов освітлення. Крім того, достовірна зміна обох цих показників спостерігається в першу чергу при слабкому освітленні (16 000 Люкс) – у трьох зразків з чотирьох досліджених для співвідношення «хлорофіл «а»/«b»» та двох – для співвідношення «хлорофіли/каротиноїди».

Таблиця 2 — Співвідношення пігментів у хлорофільних мутантів льону олійного за різних умов освітлення.

Генотип	Рівень освітлення			
	16 000 Люкс		24 000 Люкс	
	Хлорофіл «а»/ «b»	Хлорофіли/ каротиноїди	Хлорофіл «а»/ «b»	Хлорофіли/ каротиноїди
Циан	2,721±0,50	9,795±1,50	3,181±0,26	6,651±0,56
М-80	3,482±0,34	7,156±0,59	4,925±0,66	5,371±0,14 #
М-81	11,097±0,74***	4,777±0,14*	3,414±0,42 ###	5,380±0,22
М-84	5,726±0,84*	6,629±0,90	3,542±0,16	7,188±0,38
К-7487	3,666±0,19	7,699±0,25	3,046±0,41	6,552±0,57
М-28	4,743±0,69***	6,288±1,10***	3,845±0,33	5,163±0,19

Примітки: *, **, *** - відмінності від контролю суттєві при $P < 0,05$; 0,01 і 0,001 відповідно
 #, ##, ### - відмінності між варіантами освітлення суттєві при $P < 0,05$; 0,01 і 0,001 відповідно

Як видно з проведених досліджень, вихідні форми за співвідношенням груп пігментів достатньо пластичні і при зміні рівня освітлення не відбувається суттєвих коливань. Значення цих співвідношень у мутантних зразків залежить від рівня освітлення. Так, при низькому рівні освітлення співвідношення «хлорофіл «а»/«b»» достовірно збільшується у всіх досліджених мутантних зразків, окрім М-80, а «хлорофіли/«каротиноїди» - зменшується у М-81 та М-28. Зі збільшенням рівня освітлення ці співвідношення наближуються до показників вихідних форм.

Отримані результати надають можливість стверджувати, що досліджені нами хлорофільні мутанти здатні існувати завдяки тому, що дуже чутливі до рівня освітленості: при його зміні в цих рослин синтезується тільки мінімальна, необхідна за існуючих умов, кількість пігментів. Співвідношення груп пігментів залежить від типу хлорофільної мутації та умов освітлення.

ВИСНОВКИ

1. Вміст пігментів зелених сходів льону вихідних ліній має значну амплітуду пластичності за відношенням до зміни освітлення, у хлорофільних мутантів він змінюється суттєво, і ці зміни залежать від типу хлорофільної недостатності. Досліджені хлорофільні мутанти за типом зміни фотосинтетичних пігментів поділено на 2 групи: 1) група, у яких при збільшенні інтенсивності освітлення кількість хлорофілу «а» *зменшується* (М-80 та М-28); 2) група, у яких *збільшується* загальний вміст всіх пігментів (М-81 та М-84).
2. Зміна кількості пігментів відповідає морфологічному прояву хлорофільної недостатності і за цією характеристикою досліджені хлорофільні мутанти можна побудувати в такий ряд від найменш вираженої хлорофільної недостатності – до найбільш: **М-80 – М-84 – М-28 – М-81**.
3. При збільшенні рівня освітлення співвідношення пігментів у хлорофільних мутантів наближається до вихідних генотипів, тому що відбувається перебудова пігментного комплексу за рахунок компенсації одних пігментів іншими.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кочубей С.М. Организация фотосинтетического аппарата высших растений / С.М. Кочубей . – К.: Альтерпрес, 2001. – 204 с.
2. Хорьков Е.И. Химический мутагенез и создание селекционного материала / Е.И. Хорьков, Ф.М. Рем. – М.: Наука, 1972. – 257 с.
3. Генетическая коллекция *Linum usitatissimum* L.: каталог / [сост. Лях В.А., Мищенко Л.Ю., Полякова И.А.; ред. Лях В.А.]. – Запорожье: Институт масличных культур, 2003. – 60 с.

4. Лях В.А. ботанические и цитогенетические особенности видов рода *Linum* и биотехнологические пути работы с ними / В.А. Лях, А.И. Сорока. – Запорожье: ЗНУ, 2008. – 182 с.
5. Полякова І.А. Спадкова мінливість у льону олійного, індукована гама-променями : Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 13.00.15 «Генетика» / Полякова Ірина Олексіївна. – Київ, 2003. – 25 с.
6. Лях В.А. Индуцированный мутагенез масличных культур / Лях В.А., Полякова И.А., Сорока И.А. – Запорожье: ЗНУ, 2009. – 266 с.
7. Lichtenthaler H.K. Chlorophylls and carotenoids pigments of photosynthetic biomembranes / H.K. Lichtenthaler // *Methods Enzymol.* – 1987. - № 14. – P. 350 – 382.
8. Фотосинтез: в 2 т. / [Под ред. М. Говиндли]. – М.: Мир, 1987. – 728 с., 460 с.
9. Гостимский С.А. Характеристика фотосинтетического аппарата жизнеспособных хлорофильных мутантов гороха / С.А. Гостимский, Т.Е. Кренделева, Г.П. Кухарский, Н.В. Низовская, Г.А. Храмова // *Физиология растений.* – 1991. – Т. 38 (1). – С. 31-37.
10. Ладыгин В.Г. Структурно-функциональная организация хлоропластов у мутанта *xantha-702* хлопчатника *Gossypium hirsutum* L. / В.Г. Ладыгин, Г. А. Семёнова, И.Д. Шегай // *Цитология.* – 2006. – т. 48, № 7. – С. 537-553.

УДК 504.73:631.466

АЛЬГОУГРУПОВАННЯ БІОГЕОЦЕНОЗІВ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНОГЕННИХ СИСТЕМ КРИВОРІЖЖЯ

Мальцева І.А., д.б.н., професор, Баранова О.О., здобувач, Мальцев Є.І., студент

*Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького
Таврійський державний агротехнологічний університет*

Наведені результати досліджень альгоугруповань різних біогеоценозів залізрудного відвалу та промислової ділянки на Криворіжжі. Встановлені видовий склад, систематична структура, домінантні види водоростей. На відвалі виявлено 93 види ґрунтових водоростей: *Cyanophyta* – 20 (21,5 %), *Eustigmatophyta* – 3 (3,2 %), *Xanthophyta* – 16 (17,2 %), *Bacillariophyta* – 10 (10,8 %), *Chlorophyta* – 44 (47,3 %), на промисловій ділянці – 36: *Cyanophyta* – 4 (11,1 %), *Eustigmatophyta* – 2 (5,6 %), *Xanthophyta* – 4 (11,1 %), *Bacillariophyta* – 7 (19,4 %), *Chlorophyta* – 19 (52,8 %). По числу видів переважають зелені і синьозелені водорості, вони складають основу комплексів домінуючих видів.

Ключові слова: ґрунтові водорості, альгоугруповання, залізрудний відвал, промислова ділянка

Мальцева І.А., Баранова О. А., Мальцев Е. И. АЛЬГОГРУППИРОВКИ БИОГЕОЦЕНОЗОВ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ КРИВОРОЖЬЯ / Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького; Таврический державний агротехнологічний університет, Україна.

Приведены результаты исследований различных биогеноценозов железорудного отвала и промышленной площадки Криворожья. Установлены видовой состав, систематическая структура, доминирующие виды водорослей. На отвале зарегистрировано 93 вида почвенных водорослей: *Cyanophyta* – 20 (21,5 %), *Eustigmatophyta* – 3 (3,2 %), *Xanthophyta* – 16 (17,2 %), *Bacillariophyta* – 10 (10,8 %), *Chlorophyta* – 44 (47,3 %), на промышленной площадке – 36: *Cyanophyta* – 4 (11,1 %), *Eustigmatophyta* – 2 (5,6 %), *Xanthophyta* – 4 (11,1 %), *Bacillariophyta* – 7 (19,4 %), *Chlorophyta* – 19 (52,8 %). По числу видов преобладают зеленые и синезеленые водоросли, они составляют основу комплексов доминирующих видов.

Ключевые слова: почвенные водоросли, альгогруппировка, железорудный отвал, промышленная площадка.

Maltseva I.A., Baranova O.O., Maltsev E.I. ALGOGROUPINGS OF BIOGEOCENOSSES LANDSCAPE-TECHNOGENIC SYSTEMS OF THE KRYVOY ROG REGION / Taurian State Agrotechnological University; B. Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Ukraine.

The results researches algogroupings of different boigeocenoses on the iron-stone dump and industrial ground of Krivoy Rog region are covered. The species and taxonomic composition, dominating species of algae was determined. 93 species were found on the iron-stone dump, including *Cyanophyta* – 20 (21,5 %), *Eustigmatophyta* – 3 (3,2 %), *Xanthophyta* – 16 (17,2 %), *Bacillariophyta* – 10 (10,8 %), *Chlorophyta* – 44 (47,3 %) and 36 species - on the industrial ground, including *Cyanophyta* – 4 (11,1 %), *Eustigmatophyta* – 2