

УДК 633.522:631.52

**І.В. ВЕРЕЩАГІН**, молодший науковий співробітник

Дослідна станція луб'яних культур

Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України.

E-mail: igorlan1986@mail.ru

## ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ВМІСТУ ОЛІЇ У НАСІННІ З ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ РОСЛИН КОНОПЕЛЬ

*У статті наведені відомості стосовно особливостей взаємозв'язку вмісту олії з господарськими ознаками рослин конопель.*

**Ключові слова:** вміст олії, кореляція, господарські ознаки.

**Вступ.** Вивчення ступеня мінливості морфологічних ознак конопель і встановлення їх взаємозв'язку з основними господарсько цінними ознаками має важливе значення для їх селекції. Мінливість і взаємозв'язок між морфологічними ознаками стебла конопель вивчені порівняно всебічно. У своїх дослідженнях Д.І. Введенський і О. Гейзер [1] встановили кореляційну залежність ознак стебла конопель. М.М. Гришко [2, 3] виявив взаємозв'язок між морфологічними і господарськоцінними ознаками стебла місцевих сортів, зокрема вмістом волокна. Г.І. Сенченко і Б.В. Лесик [4, 5] показали характер взаємозв'язку між вмістом волокна і морфологічними ознаками стебла. Г.І. Сенченко, М.І. Логінов детально дослідили взаємозв'язок між основними ознаками рослин конопель при селекції на волокнистість. На взаємозв'язок довжини вегетаційного періоду і продуктивності рослин конопель вказував Г.Г. Давідян, І.І. Щербань показав взаємозалежність господарських ознак у статевих типів однодомних конопель [6]. Стосовно взаємозв'язку олійності насіння і господарських ознак конопель дуже мало даних, тому наші дослідження спрямовані на вирішення цього питання.

**Матеріали та методика досліджень.** Матеріалом досліджень стали селекційні сорти безнаркотичних конопель Гляна та ЮСО-31. Сорт ЮСО-31 є сортом-стандартом. Виведений в Інституті луб'яних культур методом гібридизації високоволокнистого сорту Глухівські 10 з сортом однодомних конопель ЮСО-1 і наступним багаторазовим сімейно-груповим доббором рослин на підвищення продуктивності за волокном і насінням та зниженням вмісту канабіноїдних сполук. Районований з 1987 р. в Україні (Сумська обл.) і в Росії (Орловська та Пензенська обл.). Сорт інтенсивного типу. Крім того, він середньостійкий до враження конопляною блохою, слабо вражається вовчком гіллястим, але недостатньо стійкий до осипання насіння. Сорт Гляна – основний селекційний сорт, який слугує основою для створення вихідного матеріалу для селекції на збільшення вмісту олії. Отриманий в результаті багаторазового добору з сорту ЮСО-31 у напрямку збільшення насінневої продуктивності. Сорт здатен давати врожай 77,3 ц/га стебел і 25,0 ц/га волокна; при цьому вміст волокна складає 32,4%. Врожай насіння складає 12,7 ц/га. Тривалість вегетаційного періоду складає 107 діб. Аналізи на вміст олії проводили за методикою С.В. Рушковського (визначення вмісту олії за знежиреним залишком), масу волокна, масу насіння та масу 1000 насінин визначали ваговим методом, вміст олії визначали за методикою Н.И. Таракана (1969). Стебла конопель піддавали біологічному мочінню; з вимочених стебел знімали волокно, висушували та зважували.

Провівши структурний аналіз рослин селекційного розсадника та розсадника оцінки, на основі отриманих даних було здійснено кореляційний аналіз. Селекційний матеріал досліджували за наступними господарськими ознаками: маса загального волокна, вміст загального волокна, маса насіння, маса 1000 насінин, вміст олії. Проводячи кореляційний аналіз по розсаднику оцінки, до уваги також було прийнято ці ознаки. За Б.А. Доспеховим (1985), якщо коефіцієнт кореляції  $r < 0,3$ , то кореляційна залежність між ознаками слабка, при  $r = 0,3 - 0,7$  – середня, а при  $r > 0,7$  – сильна.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою програми OSGE (автори П. Літун, А. Белкін, А. Белянський (1993).

**Результати досліджень.** Результати досліджень кореляційних зв'язків основних господарських ознак рослин конопель сортів Гляна та ЮСО-31 розміщено у таблицях 1, 2 і 3.

Таблиця 1

**Взаємозв'язок вмісту олії з основними господарськими ознаками рослин конопель (селекційний розсадник, урожай 2009 – 2011 рр.), сорт Гляна**

№/п	Досліджувані ознаки	Вміст олії		
		2009 рік	2010 рік	2011 рік
1.	Маса загального волокна	-0,18	-0,25*	0,24*
2.	Вміст загального волокна	0,29*	0,06	-0,18
3.	Маса насіння	-0,08	0,37*	0,04
4.	Маса 1000 насінин	0,25*	0,26*	0,15*

- зв'язок достовірний на рівні 5%

**Кореляція між масою загального волокна та вмістом олії.** За нашими даними, маса загального волокна дуже слабо корелює з вмістом олії протягом трьох років. Кореляція слабка і при цьому трапляються випадки як оберненої, так і прямої залежності. Таким чином, маса загального волокна не виявляє надійного, переконливого зв'язку з вмістом олії.

**Кореляція між вмістом загального волокна та вмістом олії.** У своїх дослідженнях ми намагаємося дати відповідь на питання про взаємозв'язок двох важливих ознак: вмісту волокна та вмісту олії, оскільки для селекційної практики на підвищення вмісту олії конопель стане зрозумілим, які краще відбирати рослини – з низьким вмістом волокна, чи волокнистість не має ніякого значення для успішної селекції? З вмістом олії зв'язок достовірний, але дуже низький та обернений і складає -0,29% (2009 рік). Протягом наступних двох років спостерігається дуже слабка кореляція недостовірного рівня. Отже, найбільш волокнисті рослини можуть мати як високий, так і низький вміст олії у насінні. Також при збільшенні вмісту волокна у стеблах відсоток олії не буде зменшуватися і навпаки. Таким чином, за результатами наших досліджень, селекцію на збільшення вмісту олії можна вести паралельно з селекцією на підвищення волокнистості конопель.

**Кореляція між масою насіння з однієї рослини та вмістом олії.** Маса насіння дуже слабо корелює з вмістом олії, часом зв'язок навіть недостовірний. Найбільш міцна і достовірна кореляція виявляється у 2010 році (табл. 1), однак цей випадок одиничний і свідчить, що маса насіння не впливає на олійність.

**Кореляція між масою 1000 насінин та вмістом олії.** Дані ознаки корелюють на низькому рівні, максимальний коефіцієнт кореляції при цьому складає 0,26%. Отже, крупність насіння не пов'язана з вмістом олії.

За результатами кореляційного аналізу основних господарських ознак рослин конопель, вирощених в умовах розсадника селекції, стабільного взаємозв'язку вмісту олії та досліджуваних ознак протягом періоду досліджень не виявлено, окрім зв'язку маси насіння та вмісту олії у 2010 році.

Таблиця 2

**Взаємозв'язок вмісту олії з основними господарськими ознаками рослин конопель (сорт Гляна, розсадник оцінки, урожай 2009 – 2011 рр.)**

№/п	Досліджувані ознаки	Вміст олії		
		2009 рік	2010 рік	2011 рік
1.	Маса загального волокна	-0,44*	0,25*	-0,12*
2.	Вміст загального волокна	-0,41*	-0,34*	0,22*
3.	Маса насіння	-0,27*	0,23*	-0,11
4.	Маса 1000 насінин	-0,50*	0,08	0,35*

• - зв'язок достовірний на рівні 5%

За даними кореляційного аналізу вмісту олії та основних господарських ознак рослин конопель сорту Гляна, вирощених в умовах розсадника оцінки спостерігаються наступні особливості корелювання.

**Кореляція між масою загального волокна та вмістом олії.** Маса волокна у 2009 році виявила обернений взаємозв'язок середньої сили з вмістом олії, але в наступні роки він помітно слабшає, хоча і зберігається його достовірність. Такий непостійний характер корелювання не дає підстав вважати дані ознаки пов'язаними.

**Кореляція між вмістом загального волокна та вмістом олії.** У своїх дослідженнях ми намагаємося дати відповідь на питання про взаємозв'язок двох важливих ознак: вмісту волокна та вмісту олії, оскільки для селекційної практики на олійність конопель стане зрозумілим, які краще відбирати рослини – з низьким вмістом волокна, чи волокнистість не має ніякого значення для успішної селекції? Протягом трьох років характер взаємозв'язку змінюється: у 2009 – 2010 рр. спостерігається обернена кореляція середнього рівня, коефіцієнт якої складає відповідно -0,41% і -0,34%, а в 2011 році кореляції практично не виявлено. Таким чином, зв'язок ознак не залишається постійним.

**Кореляція між масою насіння та вмістом олії.** Маса насіння загалом не виявляє зв'язку з вмістом олії, оскільки коефіцієнт кореляції не досягає середнього рівня і ця тенденція зберігається протягом періоду досліджень. Таким чином, вміст олії не залежить від урожаю насіння.

**Кореляція між масою 1000 насінин та вмістом олії.** Дана ознака володіє найбільшим коефіцієнтом кореляції, який складає -0,50% який свідчить, що величина насіння негативно впливає на олійність (2009 р.), однак у наступному році кореляція відсутня. У 2011 році спостерігається середня позитивна кореляція, яка дорівнює 0,35%. Таким чином, у даному випадку також спостерігається нестабільність корелювання ознак.

За результатами кореляційного аналізу вмісту олії з основними господарськими ознаками виявлено, що протягом періоду досліджень сила взаємозв'язку ознак між ознаками рослин, вирощених в умовах селекційного розсадника більш постійна, ніж у селекційному розсаднику, однак зберігається нестабільність кореляції.

Таблиця 3

**Взаємозв'язок вмісту олії з основними господарськими ознаками рослин конопель (ЮСО-31, розсадник оцінки, урожай 2009 – 2011 рр.)**

№/п	Досліджувані ознаки	Вміст олії		
		2009 рік	2010 рік	2011 рік
1.	Маса загального волокна	-0,44*	0,07	0,03
2.	Вміст загального волокна	-0,20*	0,07	-0,30
3.	Маса насіння	-0,27*	-0,07	0,48*
4.	Маса 1000 насінин	-0,50*	-0,24*	-0,03

\* - зв'язок достовірний на рівні 5%

З даних таблиці 3 помітно, що найбільш міцна кореляція знак спостерігається у 2009 році. Загалом, господарські ознаки протягом періоду досліджень корелюють з різною силою.

**Кореляція між масою волокна та вмістом олії.** 2009 рік демонструє коефіцієнт кореляції, який дорівнює -0,44%. Такий відсоток кореляції демонструє зростання вмісту олії при зменшенні маси волокна і навпаки, однак у наступні роки кореляція цих ознак відсутня.

**Кореляція між вмістом волокна та вмістом олії.** Проведення кореляційного аналізу між вмістом волокна та олії у вибірці рослин стандарту має на меті розкрити особливості наявності чи відсутності взаємного впливу однієї ознаки на іншу, і розв'язання даного питання, як вище зазначалося, дуже важливе. За результатами кореляційного аналізу ознак рослин сорту ЮСО-31 (вміст волокна та олії) взаємозв'язку не виявлено. 2011 рік показує обернену кореляцію середнього рівня, однак такий коефіцієнт недостовірний. Таким чином, у сорту ЮСО-31 кореляції вмісту олії та вмісту волокна не виявлено, на відміну від рослин сорту Гляна, вирощених в однакових умовах зі стандартом (розсадник оцінки).

**Кореляція між масою насіння та вмістом олії.** Кореляції практично не зафіксовано у 2009 – 2010 рр., але у 2011 році виявлено взаємозв'язок середнього рівня, що складає у процентному відношенні 0,48%. Спостерігається аналогічна ситуація, коли протягом періоду

досліджень виявляється окремий випадок міцної кореляції, який, однак, не може свідчити про постійний зв'язок між ознаками.

**Кореляція між масою 1000 насінин та вмістом олії.** У цьому випадку маса 1000 насінин корелює з вмістом олії аналогічно до маси загального волокна. Особливістю взаємозв'язку досліджуваних ознак є його нестабільність, яка у сорту ЮСО-31 свідчить про відсутність впливу крупності насіння на вміст олії.

**Висновки.** Таким чином, за результатами кореляційного аналізу вмісту олії та господарських ознак рослин конопель сорту Гляна, вирощених в умовах селекційного розсадника та розсадника оцінки, встановлено, що зв'язок практично відсутній; випадки відносно тісної кореляції є епізодичними і не створюють стабільної тенденції протягом періоду досліджень. Кореляційний аналіз основних господарських ознак рослин сорту ЮСО-31 також не виявляє постійного міцного взаємозв'язку з вмістом олії.

#### Список використаних літературних джерел

1. Введенский Д.И. Изменчивость и корреляции признаков конопляного стебля / Д. И. Введенский // Методика селекции льна и конопли. – Л.: Госиздат, 1929. – С 453 – 474.
2. Гришко Н.Н. Изменчивость признаков стебля конопли и корреляции их с выходом и урожаем волокна / Н.Н. Гришко // Биология конопли (Сборник научн. трудов). – Киев – Харьков: ВНИИ конопли, 1935. – С 235 – 237.
3. Гришко Н.Н. Отбор по прямым и косвенным признакам у конопли / Н.Н. Гришко // Генетика и селекция конопли (Сборник научных трудов ВНИИ конопли). – М. – Л., 1937. – С 192 – 208.
4. Сенченко Г.И. Отбор конопли на волокнистость / Г.И. Сенченко // Работы по биологии, селекции и семеноводству конопли (Сб. научн. трудов ВНИИЛК). М.: ВНИИЛК, 1952. – С 29 – 49.
5. Лесик Б.В. Зависимость между морфологическими признаками стебля конопли, содержанием и качеством волокна в нем в связи с изменением условий произрастания / Б.В. Лесик // Труды ВНИИ лубяных культур. Вып. 21. – М.: ВНИИЛК, 1952. – С 50 – 65.
6. Мигун Н.П. Взаимосвязь признаков продуктивности с содержанием каннабиноидных соединений у однодомной конопли. / Н.П. Мигун, Л.М. Горшкова, В.Г. Вировец, И.И. Щербань // Селекция, технология возделывания уборки и первичной обработки конопли (Сб. научн. трудов). – Глухов: ВНИИЛК, – С 7 – 12.
7. Таракан Н.И. Изучение морфологического и анатомического строения стебля конопли в селекционных целях: дисс. канд. с.-х. наук / Таракан Николай Иванович. – Глухов, 1969. – 192 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта./ Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

#### Аннотація

**Верещакін І.В.**

**Особенности взаимосвязи содержания масла с хозяйственными признаками растений конопли.**

*В статье приведены сведения касательно особенностей взаимосвязи содержания масла с хозяйственными признаками растений конопли.*

**Ключевые слова:** содержание масла, корреляция, хозяйственные признаки.

#### Annotation

**Vereshchagin I.**

**Features linkages oil content in seeds with other economic features of hemp plants.**

*The article has note about features oil content accumulation and economic indication hemp plants linkages.*

**Key words:** oil content, correlation, economic indication