

Біологія

УДК 575.2

Свистунова Оксана Сергіївна

магістр

Глухівського національного педагогічного університету

імені Олександра Довженка

Свистунова Оксана Сергеевна

магистр

Глуховского национального педагогического университета

имени Александра Довженко

Svistunova Oksana

Master's Degree of the

Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University

**ВПЛИВ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА
МОДИФІКАЦІЙНУ МІНЛИВІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК
КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ (PHASEOLUS VULGARIS L.)
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА
МОДИФИКАЦИОННУЮ ИЗМЕНЧИВОСТЬ
МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ
(PHASEOLUS VULGARIS L.)
INFLUENCE OF FACTORS OF THE EXTERNAL ENVIRONMENT ON
THE MODIFICATION OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF MORPHOLOGICAL SPECIES (PHASEOLUS VULGARIS L.)**

Анотація. У статті на прикладі квасолі доводиться, що модифікаційні зміни не впливають на генотип рослин.

Ключові слова: модифікаційна мінливість, квасоля звичайна, морфологічні ознаки.

Аннотация. В статье на примере фасоли доказывается, что модификационные изменения не влияют на генотип растений.

Ключевые слова: модификационная изменчивость, фасоль обыкновенная, морфологические признаки.

Summary. In the article on the example of a bean it is proved that modification changes do not affect the genotype of plants.

Key words: modification variability, common beans, morphological features.

Вступ. Завдяки спадковості досягається одноманітність плану будови, механізмів розвитку і життєзабезпечення організмів одного виду. Різноманітність деталей будови і фізіологічних особливостей осіб, які спостерігаються на фоні вказаної одноманітності, залежить від мінливості.

Мінливість властива всім живим організмам, тому в природі відсутні особини, ідентичні за всіма ознаками і властивостями. Термін «Мінливість» вживається також для позначення здатності живих організмів відповідати морфофізіологічними змінами на зовнішні впливи і для характеристики перетворень форм живих організмів в процесі їх еволюції [1].

Проблемами мінливості організмів займалися – Ж. Ламарк, Ч. Дарвін, К. Негелі, А. Вейсман, В. Йогансен, та інші. Ч. Дарвін розділив мінливість на визначену і невизначену. Ця класифікація взагалі відповідає нинішньому поділу мінливості на спадкову і не спадкову. Тривалий час існувало дві основні думки у визначенні питання модифікаційної мінливості. Одні вчені підтримували Ж. Ламарка, який стверджував, що модифікаційні зміни успадковуються, зокрема цієї думки дотримувався К. Негелі. Інші вчені погодилися з дослідженнями Йогансена, який довів неможливість успадкування модифікацій. Переконалим противником ідеї наслідування властивостей, придбаних в онтогенезі був А. Вейсман. Він

вказав на неможливість існування механізму, який передавав би зміни соматичних клітин таким чином, щоб в наступному поколінні організми змінювалися адекватно тим модифікаціям, які зазнали батьки під час свого онтогенезу.

Модифікаційна мінливість зумовлена не змінами нуклеотидних послідовностей молекул ДНК, а характером реалізації спадкової інформації. Спадкова програма будь-якого організму реалізується не тільки під контролем генів, а й під впливом навколишнього середовища. Від середовища часто залежить ступінь прояву спадкової ознаки. Так, у всіх занурених у воду особин стрілиці утворюються довгі й тонкі листки, а в тих, що ростуть на суходолі – округлі за формою. У рослин, частково занурених у воду, формуються листки обох типів.

Матеріали і методи. За допомогою розробленої методики нами було досліджено прояв змін морфологічних ознак у рослин квасолі звичайної сучасного сорту «Загадка» за різної площі живлення та прослідкували за їх успадкуванням. Ранній сорт квасолі, високоврожайний. Стійкий до багатьох хвороб. Плоди дуже міцні, квасолію можна збирати механізованими шляхом. Маса 1000 бобів – 500 г. Рослина не вимоглива, але любить м'який ґрунт [3].

Фази розвитку квасолі було визначено за В. М. Мартиновим. Для простеження фенологічного розвитку ми робили фото рослин, на різних фазах розвитку.

Насіння було висіяне у ґрунт на дослідній ділянці. Ділянка була поділена на 3 сектори: 10×10, 20×20, 30×30. Відстань між рослинами у секторах була відповідно 10, 20, 30 сантиметрів.

Для більш точного визначення модифікаційної мінливості ми проводили вимірювання висоти рослин, підраховували кількість бобів на одній рослині, визначили масу насіння та провели математичний аналіз цих даних за t-критерієм Ст'юдента.

Результати досліджень. Провівши математичну обробку даних ми визначили, що у 2017 році різниця у висоті рослин між ділянками з площею живлення 0,09 та 0,01 м² $t_{\text{емп.}}=22,4$, а табличне значення на 5% рівні становить 1,98, що менше ніж у варіанті III і I тобто різниця є значною. Дані наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння висоти рослин за t-критерієм Ст'юдента

Варіанти дослідження	30×30 та 20×20		30×30 та 10×10		20×20 та 10×10	
Значення за t критерієм Ст'юдента	t емп.	t табл. 5%	t емп.	t табл. 5%	t емп.	t табл. 5%
Загальне значення за 2017 рік	8,8	1,98	22,4	1,98	15,2	1,98

Провівши математичну обробку даних ми визначили, що різна густота посіву у 2017 році вплинула і на кількість бобів на одній рослині, оскільки $t_{\text{емп.}}=11,5$, а табличне значення на 5% рівні становить 1,98. Але у цей же час відмінність між ділянками з площею живлення 0,04 м² та 0,01 м² є дещо більшою і становить 14,7, табличне значення не змінюється – різниця незначна. Дані наведено у табл. 2

Таблиця 2

Порівняння кількості бобів на одній рослині за t-критерієм Ст'юдента

Варіанти дослідження	30×30 та 20×20		30×30 та 10×10		20×20 та 10×10	
Значення за t критерієм Ст'юдента	t емп.	t табл. 5%	t емп.	t табл. 5%	t емп.	t табл. 5%
Загальне значення за 2017 рік	3,7	1,9	11,5	1,9	14,7	1,9

Найкраще вплив густоти посіву і відповідно прояв модифікаційної мінливості можна прослідкувати визначивши масу отриманого насіння. Ми отримали на 5% рівні за площі живлення 0,09 та 0,01 м² $t_{\text{емп.}}=18,3$, за площі живлення 0,09 та 0,04 м² 9,7. Різниця є значною. Табличне значення становить 2. Отримані дані наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Порівняння маси насіння за t-критерієм Ст'юдента

Варіанти дослідження	30×30 та 20×20		30×30 та 10×10		20×20 та 10×10	
Значення за t критерієм Ст'юдента	t емп.	t табл. 5%	t емп.	t табл. 5%	t емп.	t табл. 5%
Загальне значення за 2017 рік	9,7	2	18,3	2	9,2	2

У 2018 році насіння, яке було отримане від цих рослин за різної площі живлення було висаджене на однаковій відстані 20×20см. Результати проведеного дослідження показали, що висота рослин, кількість бобів та їх маса не відрізнялась, оскільки густота посіву насіння була однаковою.

Висновок. У результаті нашого дослідження ми дійшли до висновку, що зміна густоти посіву впливає на мінливість фенологічних та анатомічних ознак. Така відмінність чітко прослідковується у висоті рослин, кількості бобів та насіння, масі насіння. Проте дана різниця не була успадкована нащадками і тому можна сказати, що модифікаційні зміни не вплинули на генотип рослин.

Література

1. Иогансен В. Л. О наследовании в популяциях и чистых линиях / Москва, Ленинград. – 1935.
2. Модифікаційна мінливість – наслідок взаємодії генотипу та умов довкілля [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://narodna-osvita.com.ua/346-10-modifkacyna-mnlivst-nasltdok-vzayemodyi-genotipu-ta-umov-dovkllya.html>.
3. Сорты и гибриды фасоли [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vitas.lg.ua/stati/sorta-i-gibridy-fasoli.html>.