

УДК 633.71:581.163

САВІНА О.І., д-р с.-г. наук

ГЛЮДЗИК М.Ю., викладач

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

[profsavina@gmail.com](mailto:profsavina@gmail.com)**ОСОБЛИВОСТІ РОЗЩЕПЛЕННЯ АПОМІКТІВ ТЮТЮНУ А1**

Розкрито особливості одержання апоміктів та їх розщеплення у першому поколінні. На основі діалельних схрещувань одержано 36 комбінацій. Доведено, що кожна гібридна комбінація має свою специфіку розщеплення і відсутня якась закономірність прояву, як це відмічається у другому гібридному поколінні. Таким чином виділено кращі гібридні комбінації Берлей 9/10/Спектр/*N.alata*, Спектр/Берлей 9/10/*N.alata* та Жовтолистний 36/Берлей 9/10/*N.alata*, які характеризувались високим відсотком апоміктів та аномальних мутаційних проявів морфологічних ознак, що послужило розширенню вихідного матеріалу для селекції тютюну через закріплення цих відхилень апоміксисом.

**Ключові слова:** тютюн, сорти, апоміксис, розщеплення, закріплення гетерозису.

**Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій.** Створення апоміктів за міжвидової гібридизації – явище унікальне, тим більше, що багатонасінність тютюну в одній коробочці дозволяє використовувати навіть дуже малу можливість маніпулювати ними у практичній селекції. У даному випадку вірогідність складає біля 1:500 відносно загальної кількості

бруньок, адже у одній коробочці біля 2-4 тис. насінин [1].

Фоке був першим, хто розкрив формування материнського типу рослин за гібридизації без запилення, а лише стимулюючи яйцеклітину до розвитку, він і назвав це явище псевдогамією. В подальших дослідженнях ним було встановлено, що в результаті псевдогамії в першому гібридному поколінні замість проміжного типу рослин відмічалась поява організмів, які не відрізняються за морфологічними ознаками від рослин материнської форми. Найбільш цінна особливість псевдогамних рослин – значна перевага диплоїдних рослин материнського типу [2-4].

Апоміксис – благополучний фактор у руках селекціонера для еволюції рослин, які володіють даною характеристикою. У процесі добору апоміксис сприяє виділенню і закріпленню кращих рослин, відкривається шлях комбінативної мінливості на основі часткового амфіміксису з подальшим закріпленням гетерозиготних форм апоміксису. Мутаційний процес є звичайним явищем у апоміктів, а створені мутанти закріплюють кращі ознаки легше ніж за амфіміксису. У тютюну відмічена дегенерація квіток, які проявляються у різній формі гетеростилії та стерильності. Водночас, суцвіття значно більші за амфіміктичні з коротшим періодом цвітіння [5-6].

**Мета досліджень** – розкрити можливість одержання апоміктів з метою закріплення гетерозису, скорочення селекційного процесу та виділення аномалій для подальшої селекційної роботи в якості материнської форми.

**Методи досліджень.** Дослідження виконували у 2011–2013 рр. в умовах дослідного поля Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції. Вихідним матеріалом для досліджень були колекційні зразки, виведені селекціонерами станції та інтродуковані з країн Європи, зареєстровані в Національному генетичному фонді України. У 2011 р. було проведено гібридизацію за діалельною схемою та отримано насіння  $F_1$  від 36 гібридних комбінацій. Кращі гібриди з високим ефектом гетерозису у 2012 р. переведені на апоміктичну основу з метою закріплення гетерозису. У 2013 р. висіяно одержані апомікти та виділено 7 з кращими показниками за комплексом ознак і перевірено на наявність апоміктичної властивості для висіву у подальшому для одержання гібридів-апоміктів з високими показниками продуктивності.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Явище апоміксису унікальне ще і тим, що у першому поколінні саме спостерігається розщеплення. Тому нами приділено значну увагу саме апоміктам А1. Кращі гібридні комбінації  $F_1$  шляхом схрещування 4-5 рослин *N.alata* переведено на апоміктичну основу і насіння було висіяно для подальшого аналізу А1 у порівнянні з материнськими формами  $F_1$ . На рисунку 1 наведено розщеплення апомікта А1 Берлей 9/10/Берлей 7/*N.alata*. Аналізуючи одержані матеріали, слід відмітити, що у експериментального

гібрида-апомікта одержано 24,7 % рослин схожих за морфологічними ознаками та за рівнем їх прояву на материнську форму, 10 рослин якої було висаджено поряд. Таким чином, інші рослини з різним проявом аномалій перевищення або зниження продуктивності є амфіміктами. Серед цих рослин відмічено 3,2 % мутантів з високою продуктивністю, особливо висотою рослин, яка перевищувала материнські, та аномальність кольору (темно-зелений або світло-жовтий не притаманний материнській формі, сильна сітчастість листка, густе розміщення жилкування). Серед амфіміктів виявлено 15,3 % хворих, спотворених рослин, які зразу видалялись з ділянки. На частку менш продуктивних низькорослих рослин припадало 56,8 %. Таким чином рослини апоміктичного способу розмноження виділяли для кастрації квіток і відведення під ізолятор для одержання насіння для випробовування покоління А2, де буде спостерігатись константність кількісних ознак.

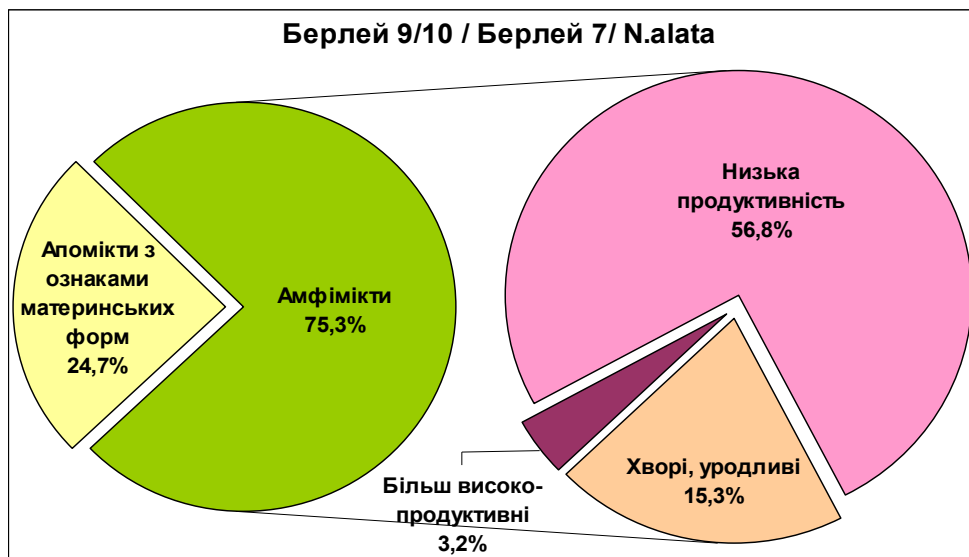


Рис. 1. Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Берлей 9/10 / Берлей 7 / *N.alata*.

Матеріали розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Пологі шарго/Спектр/*N.alata* наведено на рисунку 2. Серед облікованих рослин цієї комбінації встановлено 25,6 % рослин схожих на материнську форму з апоміктичним способом розмноження. Амфімікти склали 74,4 %. У цій комбінації встановлено лише 1,8 % мутантів з дещо вищими показниками продуктивності без аномалій мікроознак та відсутня аномалія квітки. Уражених різними збудниками хвороб (бронзовість томатів, хлороз, УВК) відмічено 25 % та низькопродуктивні рослини склали 47,6 %. Цей гібрид виявився менш цікавим за проявом мутаційних ознак.

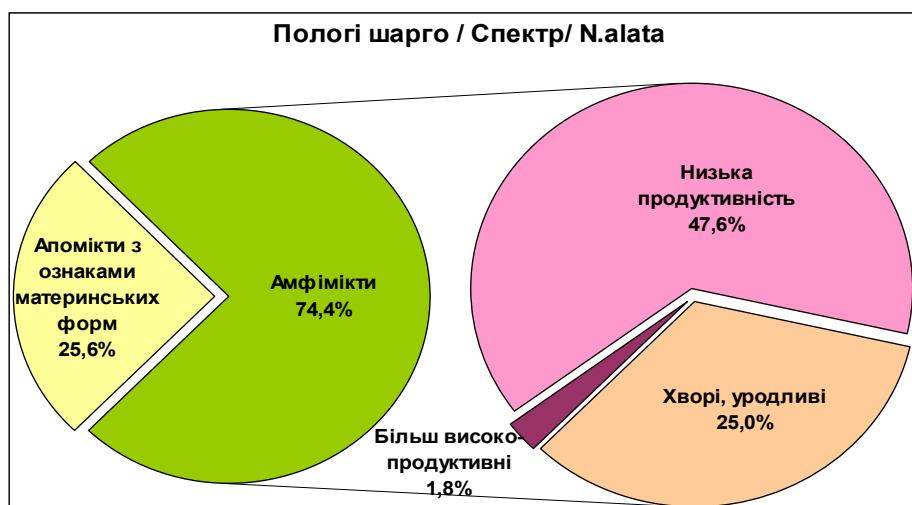


Рис. 2. Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Пологі шарго / Спектр / *N.alata*.

Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Жовтолистний 36 / Берлей 9/10/ *N.alata* наведено на рисунку 3. Аналізуючи одержані дані, встановлено високий відсоток рослин апоміктів (26,7 %) та амфімікти склали 73,3 %. На частку мутантів тут припадало 4,9 % рослин з дуже відмітними мікроознаками білого кольору листків, високої матеріальності листка, густолистості та з великим суцвіттям на відміну від материнської форми, де переважає рідке розкидисте суцвіття. Даний гібрид буде цінним матеріалом для розширення матеріалу з подальшим закріпленням цієї ознаки через апоміксис. Мутанти будуть на місці материнської форми.

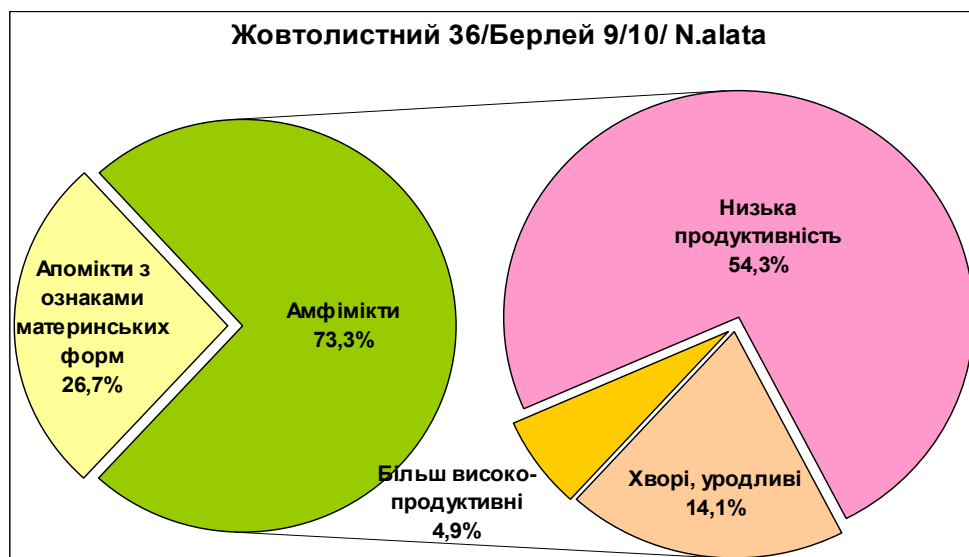


Рис. 3. Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Жовтолистний 36 / Берлей 9/10/ *N.alata*.

Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Берлей 7 / Пологі шарго / *N.alata* наведено на рисунку 4.

Даний гібрид забезпечив 23,9 % рослин з материнськими ознаками та 76,1 % амфіміктів. Відхилення від материнської форми у бік покращення ознак складало 3,8 % без цікавих аномальних проявів та без аномалії квіток.

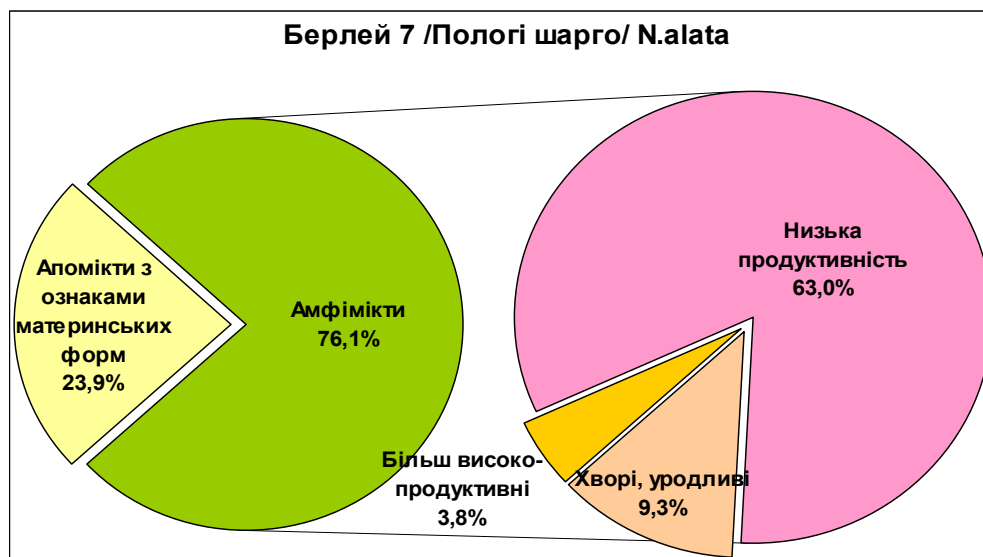


Рис. 4. Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Берлей 7 / Пологі шарго / *N.alata*.

Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Спектр/Берлей 9/10/*N.alata* наведено на рисунку 5. За переведення на апоміктичну основу розмноження ця комбінація досить цікава та цінна для селекційного процесу. Так, 27,5 % рослин відмічено материнського типу, 72,5 рослин амфімікти.

У даному випадку дуже цікавим є аномальний тип густолістості, висота рослин деяких сягала за 200 см, у деяких рослин відмічено аномалію квітки (одна тичинка проросла листочком рожевого забарвлення та розсіченість віночка квітки, особливо центральних). На аномальний прояв ознак тут звернуто особливу увагу та деякі форми закріплені через апоміксис для по-дальшого селекційного процесу.

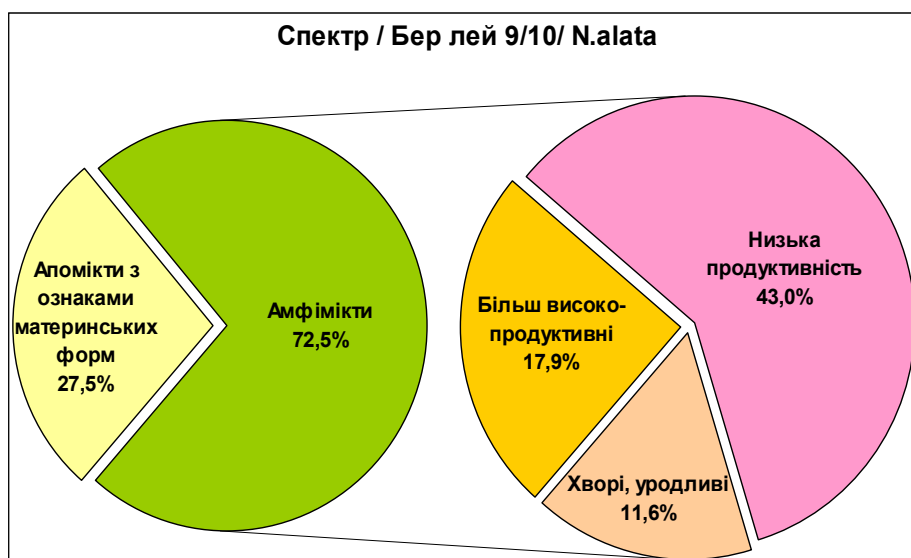


Рис. 5. Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Спектр / Берлей 9/10/ *N.alata*.

Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Берлей 9/10 / Спектр / *N.alata* наведено на рисунку 6. Слід відмітити, що саме таке поєднання батьківських форм за переведення на апоміктичний спосіб розмноження дає такий аномальний прояв ознак. У цієї комбінації він перевершив всі очікування і такі рослини склали 21,4 %. Прояв мутаційних ознак відмічено густим жилкуванням, білою центральною жилкою, білим стеблом, великими квітками та сильно розкидистим суцвіттям. Аномалії квіток тут були відсутні.

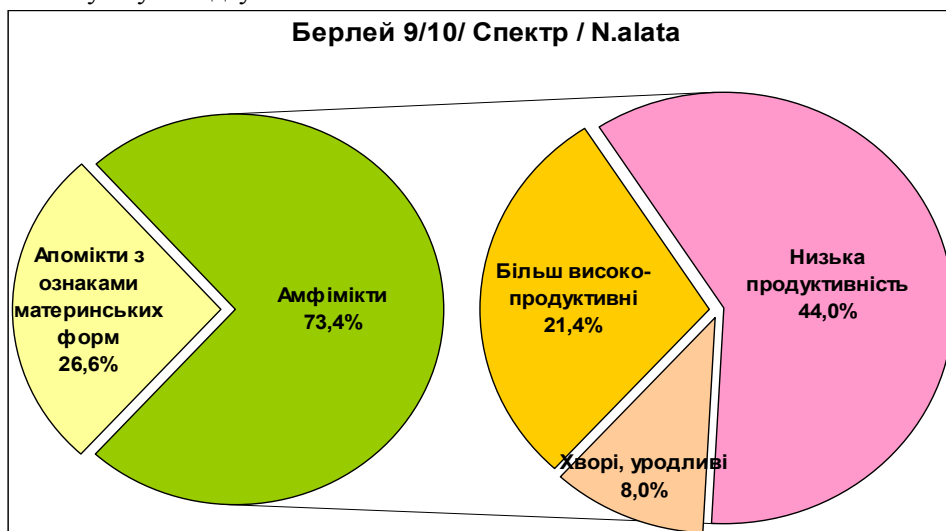


Рис. 6. Розщеплення апомікта А<sub>1</sub> Берлей 9/10 / Спектр / *N.alata*.

**Висновки.** В результаті детального аналізу специфічного розщеплення форм у А<sub>1</sub> слід відмітити, що кожна гібридна комбінація має свою специфіку розщеплення і відсутня якась закономірність прояву, як це і відмічається у другому гібридному поколінні. Таким чином, виділено кращі гібридні комбінації Берлей 9/10/Спектр/*N.alata*, Спектр/Берлей 9/10/*N.alata* та Жовтолистий 36/Берлей 9/10/*N.alata*, які характеризувались високим відсотком апоміктів та аномальних мутаційних проявів морфологічних ознак, що послужило розширенню вихідного матеріалу для селекції тютюну через закріплення цих відхилень апоміксисом.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сарычев Ю.Ф. Новый способ получения индуцированного диплоидного апомиксиса у табака / Юрий Федорович Сарычев // Генетика. – 1986. – №7. – С.1138-1142.
2. Савіна О.І. Апоміксис у селекції тютюну на закріплення гетерозису / О.І. Савіна // Вісник аграрної науки. – 2004. – №1. – С.47-50.
3. Глюдзик М.Ю. Розширення можливостей використання апоміксису в селекції та насінництві тютюну / М.Ю. Глюдзик, О.І. Савіна // Збірник наукових праць «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур». – Київ, 2012. – Вип.14. – С. 411-415.
4. Розширення потенціалу селекційного матеріалу тютюну із застосуванням апоміксису / [О.І. Савіна, К. Шейдик, В. Корсак, О. Матієга] // Зб. наук. праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААНУ». – Вип. 3. – Чабани, 2009. – С. 143-154.
5. Савіна О.І. Апоміксис у тютюну / О.І. Савіна, М.В. Роїк, С.П. Белгородська-Черединок // Вісник аграрної науки. – 2002. – №9. – С. 40-43.
6. Савіна О.І. Редукція квіток у тютюну при апоміксисі / О.І. Савіна, М.В. Роїк, С.П. Белгородська-Черединок // Вісник аграрної науки. – 2003. – №5. – С. 40-42.

## REFERENCES

1. Sarychev Ju.F. Novyj sposob polucheniya inducirovannogo diploidnogo apomiksisa u tabaka / Jurij Fedorovich Sarychev // Genetika. – 1986. – №7. – S.1138-1142.
2. Savina O.I. Apomiksus u selekcii' tjutjunu na zakriplennja geterozysu / O.I. Savina // Visnyk agrarnoi' nauky. – 2004. – №1. – S.47-50.
3. Gljudyk M.Ju. Rozshyrennja mozhlyvostej vykorystannja apomiksysu v selekcii' ta nasinnyctvi tjutjunu / M.Ju. Gljudyk, O.I. Savina // Zbirnyk naukovyh prac' «Novitni tehnologii' vyroshhuvannja sil'skogospodars'kyh kultur». – Kyi'v, 2012. – Vyp.14. – S. 411-415.
4. Rozshyrennja potencialu selekciynogo materialu tjutjunu iz zastosuvannjam apomiksysu / [O.I. Savina, K. Shejdyk, V. Korsak, O. Matijega] // Zb. nauk. prac' Nacional'nogo naukovogo centru «Instytut zemlerobstva NAANU». – Vyp. 3. – Chabany, 2009. – S. 143-154.
5. Savina O.I. Apomiksus u tjutjunu / O.I. Savina, M.V. Roi'k, S.P. Belogorods'ka-Cherednychok // Visnyk agrarnoi' nauky. – 2002. – №9. – S. 40-43.
6. Savina O.I. Redukcija kvitok u tjutjunu pry apomiksysi / O.I. Savina, M.V. Roi'k, S.P. Belogorods'ka-Cherednichok // Visnyk agrarnoi' nauky. – 2003. – №5. – S. 40-42.

### Особенности расщепления апомиктов табака А1

**О.И. Савина, М.Ю. Глюдзик**

Раскрыты особенности получения апомиктов и их расщепление в первом поколении. На основе диалельных скрещиваний получены 36 комбинаций. Доказано, что каждая гибридная комбинация имеет свою специфику расщепления и отсутствует какая-то закономерность проявления, как это отмечается во втором гибридном поколении. Таким образом выделены лучшие гибридные комбинации Берлей 9/10 / Спектр / N.alata, Спектр / Берлей 9/10/ N.alata и Жовтолистный 36 / Берлей 9/10/ N.alata, какие характеризовались высоким процентом апомиктов и аномальных мутационных проявлений морфологических признаков, что послужило расширению исходного материала для селекции табака через закрепление этих отклонений апомиксисом.

**Ключевые слова:** табак, сорта, апомиксис, расщепление, закрепление гетерозиса.

*Надійшла 18.11.2014 р.*