

УДК 581

ВПЛИВ УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ВМІСТ АМІНОКИСЛОТ В ЛИСТКАХ ВИНОГРАДУ

Белчгазі В. Й., Данканич Т. К.

Вплив умов мінерального живлення вміст амінокислот в листках винограду. — В. Й. Белчгазі, Т. К. Данканич. — Амінокислоти – основні структурні компоненти, з яких побудовані білки. Внесення NPK в відповідності дозах стимулює біосинтез амінокислот, посилює їх накопичення.

Ключові слова: *Vitis*, NPK, накопичення.

Адреса: *Ужгородський національний університет, біологічний факультет; кафедра генетики, фізіології рослин і мікробіології, вул. А. Волошина, 32, м. Ужгород, 88000, Україна; e-mail: bio@univ.uzhgorod.ua*

Mineral nutrition effect on amino acid content in grape plant. — V. Belchhazy, T. Dankanich. — Amino acids are main building blocks of the proteins. The applying of NPK at certain dozes increases the amino acids synthesis and enhancing their accumulation.

Key words: *Vitis* NPK, accumulation.

Address: *Uzhorod National Universiti, Biological Department, 32, A. Voloshyna Str., Uzhgorod 88000 Ukraine; e-mail: bio@univ.uzhorod.ua*

Вступ

Азот входить до складу багатьох органічних сполук – амінокислот, білків, НК, пігментів, фосфатидів, вітамінів. В залежності від накопичення цих сполук в рослинах змінюються кількісні та якісні показники врожаю, а також поживні якості рослинної продукції [2, 3, 7].

Кількісний і якісний склад окремих груп азотистих сполук в різних органах рослин можуть вказувати на інтенсивність та направленість процесів обміну. Тому проводячи біохімічні дослідження дуже часто необхідно знати склад азотистих сполук [5, 6]. Найважливішими азотистими сполуками є білки, де вміст азоту складає 16-18%, а білки є основою всіх процесів життєдіяльності.

Загальний вміст азоту в рослинах коливається в широкіх межах, в залежності від умов живлення і віку вміст азоту різний, тісно корелює з біосинтезом амінокислот.

Об'єкт і методи досліджень

Теорія і практика виноградарства в сучасних умовах повинна базуватися на детальному вивченні цієї культури як сировини для промисловості, а підвищення якості продукції є одним із найважливіших завдань [1]. З метою вивчення впливу NPK на ріст і розвиток винограду сорту Рислінг італійський був закладений дослід у чотирьох варіантах за такою схемою: 1. - контроль; 2. - N₆₀P₉₀K₆₀; 3. - N₉₀P₁₂₀K₉₀; 4. - N₉₀P₁₂₀K₁₂₀; 5. - N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀.

Мінеральні добрива вносили у вигляді суперфосфату, аміачної селітри та калійної солі. Варіанти дослідів відрізнялися кількістю внесених добрив в кг діючої речовини на гектар. Додатково проводили позакорене

підживлення міддю 3 рази: перед цвітінням, під час цвітіння і під час росту ягід. Робота виконана на винограднику Ужгородського району, дослідна ділянка розташована у передгір'ї, захищена лісом і садами. Азот амінокислот визначали йодометричним методом по Полу і Стівенсу [4]. Для біохімічного аналізу відбирали проби листків у періоди перед цвітінням, під час цвітіння і формування ягід.

Результати досліджень

Вміст амінокислот в листках винограду ілюструється даними табл. 1. Внесення добрив підвищує вміст амінокислот. Кількісні показники змінюються в залежності від варіанту дослідів. Підвищення дози азоту до 90 кг, фосфору – 120 кг, калію до 90 – 120 кг діючої речовини на 1 га (3-й, 4-й варіанти) підсилюють реакції асиміляції азоту у бік синтезу амінокислот. Найбільше накопичення амінокислот відмічено для 3-го та 4-го варіантів.

Таблиця 1. Вміст амінокислот в листках винограду при різному забезпеченні NPK, мг %

№ n/n	Варіанти дослідів	Дати відбору проб		
		20.05	10.06	10.07
1	контроль	381 ± 5,6	425 ± 6,2	446 ± 2,7
2	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	406 ± 3,3	553 ± 4,0	511 ± 2,9
3	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	505 ± 2,7	657 ± 7,5	592 ± 3,6
4	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	450 ± 2,5	635 ± 4,6	553 ± 3,0
5	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	415 ± 4,1	512 ± 3,7	511 ± 5,0

Якщо порівняти 1-й і 3-й варіанти, то протягом всього вегетаційного періоду спостерігаються суттєві відмін-

ності. Різниця між варіантами дослідів складала 124 мг ⁴/₀, 10.06 – 232 мг ⁴/₀, 10.07 – 146 мг%. Аналогічна картина спостерігається і для інших варіантів. Вміст амінокислот в листках всіх дослідних кущів вищий, ніж в контролі. Нами встановлено досить значні коливання кількісних показників в ході вегетації, що пояснюється індивідуальними особливостями рослин, дозою добрив, а також асиміляцією NPK з ґрунту.

У таблиці 2 представлені результати накопичення амінокислот після першого підживлення винограду розчином CuSO₄. Дані таблиці показують суттєву перевагу

Таблиця 2. Вміст амінокислот в листках винограду після першого обприскування CuSO₄ (мг%)

№ п/п	Варіанти дослідів	Дати відбору проб		
		20.05	01.06	10.06
1	Контроль	470 ± 3,5	546 ± 5,1	528 ± 3,5
2	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	540 ± 4,2	680 ± 5,7	541 ± 4,4
3	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	610 ± 3,0	793 ± 4,1	640 ± 3,7
4	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	476 ± 2,5	572 ± 5,0	583 ± 2,5
5	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	435 ± 6,1	610 ± 2,8	547 ± 3,2

дослідних рослин над контрольними. 20.05. різниця вмісту азоту амінокислот між контролем та другим варіантом складає 70 мг %, 1.06. – 140 мг %, 10.06. – 20 мг %. У третьому варіанті ця перевага зростає відповідно до 140 мг %, 250 мг %, 120 мг %. Така ж картина спостерігається в четвертому варіанті, але різниця, у порівнянні з контрольними кущами, менша і складала 30 – 80 мг %.

Після дворазового підживлення (табл. 3) вміст амінокислот в листках зростає. Ефективність дії міді для дослідних варіантів не однакова, корелює з високими дозами NPK.

Таблиця 3. Вміст амінокислот в листках винограду після другого підживлення CuSO₄ (мг %)

№ п/п	Варіанти дослідів	Дати відбору проб		
		10.06	20.06	30.06
1	Контроль (без добрив)	415 ± 2,5	492 ± 5,1	453 ± 4,3
2	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	535 ± 3,6	564 ± 3,8	530 ± 3,7
3	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	707 ± 4,1	740 ± 5,0	696 ± 3,9
4	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	668 ± 3,0	710 ± 2,7	672 ± 6,1
5	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	621 ± 4,4	691 ± 3,9	639 ± 5,3

Третє підживлення, яке проводилось після цвітіння під час зав'язування і формування ягід (табл. 4), збільшило різницю між контрольними рослинами і дослідними. Майже у всіх пробах азоту, вміст амінокислот був у дослідних рослинах більшим ніж у контрольних.

Так, у варіанті N₆₀P₆₀K₆₀ після підживлення різниця складала 82,1 мг %, а через 15 днів вона збільшилася до 100 мг %. На фоні підвищених доз NPK ця різниця є суттєвою.

У варіанті 5 (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀) вона становила 90 мг %, а у варіанті 2 (N₆₀P₆₀K₆₀) – 80 мг % 26.07., ця різниця становить, відповідно, 84 мг % і 100 мг %. Отже, біосинтез амінокислот у виноградної рослини знаходиться у великій залежності від забезпеченості мінеральними елементами. Підживлення рослин макроелементами (NPK) та мікроелементами підвищувало вміст амінокислот. Вміст їх в листках збільшувався, порівняно з контрольними рослинами, за рахунок більш активного надходження в рослину азоту та більш інтенсивного синтезу амінокислот.

Таблиця 4. Вміст амінокислот в листках винограду після третього підживлення CuSO₄ (мг %)

№ п/п	Варіанти дослідів	Дати відбору проб		
		11.07	20.07	26.07
1	Контроль (без добрив)	408 ± 4,3	365 ± 4,1	355 ± 2,7
2	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	490 ± 3,0	475 ± 5,3	451 ± 3,5
3	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	576 ± 5,9	560 ± 6,1	548 ± 4,1
4	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	550 ± 4,2	537 ± 2,9	515 ± 4,7
5	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	492 ± 3,7	467 ± 3,8	439 ± 3,0

Висновки

Узагальнюючи результати досліджень по кореновому та позакореновому підживленню винограду, можна зробити наступні висновки:

1. Ефект підживлення неоднаковий, він залежить від родючості ґрунту, доз добрив, співвідношення між макро- та мікроелементами, а також від способу їх внесення.
2. Внесення NPK в відповідних дозах стимулює біосинтез амінокислот, посилює їх накопичення. Ступінь ефективності коренового підживлення залежить від співвідношення між мікроелементами. Позитивний вплив від внесення NPK відмічено у всіх дослідних рослин.
3. Позакореневе підживлення рослин CuSO₄ помітно підвищує вміст амінокислот в листках винограду, сприяючи мобілізації NPK з ґрунту і їх асиміляції рослиною.
4. Позакореневе підживлення через листки не може замінити класичне кореневе живлення.
5. Найбільш ефективним виявилось трьохразове обприскування рослин CuSO₄, причому перше підживлення слід проводити до цвітіння.

1. Арутюнян А. С. Удобрение виноградников. М.: Колос, 1983. – 76 с.
2. Кретович В. Л. Обмен азота в растениях. М.: Наука, 1972. – 526 с.
3. Кретович В. Л. Биохимия растений. М.: "Высшая школа", изд. II., 1986. – 504 с.
4. Петров К. П. Практикум по биохимии пищевого растительного сырья. М.: "Пищевая промышленность", 1965. – 320 с.

5. Стоев К. Д. Физиология винограда и основы его возделывания. София: Изд – во Болг. Ан., 1981. – 303 с.
6. Стоев К. Д. Физиология винограда и основы его возделывания. Т. 2. София: Изд – во Болг. Ан., 1983. – 291 с.
7. Хачидзе О. Т. Азотистые вещества виноградной лозы. Тбилиси: Изд – во "Мецниереба", 1976. – С. 178 – 184.

Отримано: 10 січня 2010 р.

Прийнято до друку: 4 лютого 2010 р.