

5. ნ. გ. ცანავა, ზ. დ. კილაძე, შ. ა. ფუტკარაძე, გ. ნ. თავდგირიძე. ფორთოხალსა და მანდარინზე აზოტიანი სასუქების ფორმების გავლენის შედარებითი დახასიათება. -სუბტროპიკული კულტურები, 1985, № 4, გვ. 98-103.
6. ვ. პ. ცანავა, ნ. გ. ცანავა, იზოტოპი 15 N ნიადაგსა და სუბტროპიკულ მცენარეებში აზოტის გარდაქმნის გამოკვლევებში. სუბტროპიკული კულტურები, 1975, № 5, გვ. 105-109.
7. Плешков Б. П. Практикум по биохимии растений. М.: Колос, 1976, с. 254.
8. ჯ. შ. ქუთათელაძე. აზოტიანი ნივთიერებების შემცველობა მანდარინის სამრეწველო ჯიშებსა და ჰიბრიდების ფოთლებსა და ნაყოფებში. -სუბტროპიკული კულტურები, 1971, № 6, გვ. 64-67.
9. ჯ. შ. ქუთათელაძე, ნ. გ. ცანავა. თავისუფალი ამინმჟავების შემცველობა მანდარინის ჯიშებსა და მათი ჰიბრიდების ფოთლებსა და ნაყოფებში. -სუბტროპიკული კულტურები, 1973, № 3, გვ. 43-48.

უღკ 631.847:547.466:634.322

აზოტიანი სასუქების ფორმების გავლენა მანდარინის ფოთლებში თავისუფალი ამინმჟავების დაგროვებაზე

გ. ნ. თავდგირიძე

ჩაის, სუბტროპიკულ კულტურათა და ჩაის მრეწველობის საკავშირო სამეცნიერო-საწარმოო გაერთიანების ჩაქვის ფილიალი, დაბა ჩაქვი

ორგანიზმის ცხოველმყოფელობისათვის ამინმჟავების მნიშვნელობა საყოველთაოდ ცნობილია, რამდენადაც ისინი შეადგენენ სამშენებლო მასალას ცილებისათვის. ცილებისა და ამინმჟავების შემცველობა ნაყოფში მცირეა, მაგრამ ისინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ თვით ნაყოფისა და მისი გადამუშავების შედეგად მიღებული პროდუქტის საგემოვნო ღირებულების შექმნაში. თავისუფალი ამინმჟავების შემცველობა ბევრად არის დამოკიდებული მცენარის მინერალურ კვებაზე.

ცალკეული ამინმჟავების გაძლიერებული დაგროვება აღინიშნება კალიუმითა და ფოსფორით მცენარის ნორმალურზე დაბალი კვებისას, აგრეთვე მთელი რიგი მიკროელემენტების უკმარისობის დროს. ამასთან ამინმჟავების შემცველობის მატება შეინიშნება მცენარის აზოტით კვების საუკეთესო პირობებში. ნაყოფში თავისუფალი ამინმჟავები ხვდება ფოთლებიდან (1).

ეუროპის ნაყოფში თავისუფალი ამინმჟავების დაგროვება არის ფოთლებში ცილების დაშლისა და ნაყოფში დაბალმოლეკულური ნაერთების გადაადგილების შედეგი (2, 3).

ჩაის მცენარის დუყეში თავისუფალი ამინმჟავების შემცველობაზე აზოტიანი სასუქებიდან გავლენას ახდენს შარდოვანა (4).

ჩვენი მიზანი იყო მანდარინის ფოთლებში თავისუფალი ამინმჟავების დაგროვებაზე აზოტიანი სასუქების სხვადასხვა ფორმების გავლენის შესწავლა, რისთვისაც გამოვიყენეთ სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატის შ.ა. ფუტკარაძის მიერ ხელვაჩაურის რაიონის სოფ. ახალსოფელში 1969 წელს დაყენებული ცდა, იგი შედგებოდა შემდეგი ვარიანტებისაგან: 1) უსასუქო; 2) PK + CaO, ერთი გაცვლითი მჟავიანობით; 3) ფონი + ამონიუმის გვარჯილა; 4) ფონი + შარდოვანა; 5) ფონი + შარდოვანა ფორმალდეჰიდური სასუქი ორი ნორმა; 7) ფონი + ამონიუმის სულფატი.

სასუქები შეიტანება აგროწესების (5) მიხედვით (აზოტის ერთ ნორმა დითვლება 250 გრამი სუფთა ელემენტი ერთ ხეზე).

ფოთლების ანალიზისათვის ნიმუშები შევარჩიეთ გასული წლის გაზაფხულის ნაზარდის სანაყოფე ტოტების კენწეროებზე ა. დე ვივის და კ. ბეიერის მიხედვით (6).

მანდარინის ფოთლებში თავისუფალი ამინმჟავების შემდგენილობის მონაცემები მოყვანილია ცხრილში. ამინმჟავების ჯამი ყველაზე დიდია უსასუქო ვარიანტის მცენარეებიდან აღებულ ფოთლებში, რაც შეიძლება აიხსნას საკვები ელემენტებით (K, P და სხვ.) მცენარის ნაკლებად უზრუნველყოფით, რომლის მიზნია ცილების სინთეზის შესუბრალება ამინმჟავებიდან.

ამინმჟავების ჯამი მინიმალურია ფონი+შარდოვანა ფორმალდეჰიდური სასუქის ერთი ნორმით განოყიერებულ მცენარეთა ფოთლებში. მოცემული ვარიანტის თავისებურებაა აზოტით თანაბარი კვება, რაც ხელს უწყობს ცილების სინთეზს. აზოტით უფრო ძლიერი კვება (მე-3-4 და მე-6-7 ვარიანტები) ხელს უწყობს ფოთლებში თავისუფალი ამინმჟავების დაგროვებას, მაგრამ რამდენადმე ასუსტებს ცილების სინთეზს, იგრძნობა ნახშირწყლების უკმარისობა, შეინიშნება გლუტამინის უპირატესობა ასპარაგინზე. მე-2 ვარიანტში ნათლად ვლინდება მცენარეთა კალციუმით, ფოსფორით, კალციუმით საკმაოდ და აზოტით არასაკმარისი კვება; ამინმჟავებიდან ქარბობს პროლინი (1,4-3,6 მგ%) მშრალი მასიდან).

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ფოთლების უნარი-წარმოქმნას პროლინი. მსგავსი მონაცემები ჩვენი პირობებისათვის ლიტერატურაში არ არის. აზოტით ნორმალური კვებისას გროვდება ფოთლებში 64-72 % პროლინი თავისუფალი ამინმჟავების საერთო შემცველობიდან.

თუ ერთმანეთს შევადარებთ მე-2 და მე-5, ესე იგი უაზოტო და სხვა ელემენტებით (K, P, Ca და სხვ.) უზრუნველყოფის დროს აზოტით ყველაზე თანაბარი კვების ვარიანტებს, დავინახავთ, რომ უკანასკნელში თავისუფალი ამინმჟავების დაბალი შემცველობისას (მე-5 ვარიანტი) პროლინის ხვედრითი მასა მნიშვნელოვნად მეტია (64 %, ნაცვლად 52 %-ისა), რაც დიდ ინტერესს იწვევს და საჭიროებს შემდგომ შესწავლას. თავისუფალი ამინმჟავების საერთო შემცველობაში პროლინის მაღალი ხვედრითი მასა აღნიშნულია ო. ტ. ხაჩიძის მიერ (2), მაგრამ ასეთი რაოდენობით არა.

თავისუფალი ამინმჟავების შემცველობა ფოთლებში, მგ/გ მშრალი მასიდან

ამინმჟავები	ცდის ვარიანტები						
	უსასუქო	PK + CaO + ფონი	ფონი+ ამონიუმის გვა რჯილა	ფონი+ შარდოვანა	ფონი+ შარდოვანა ფორმალსას.ერთი ნორ.	ფონი+ შარ. ფორმა-ლდეკი-სას.2 ნორმა	ფონი+ ამონიუმის სულ-ფატი
ფოსფორ-გირდი	0,195	0,245	0,250	0,270	0,173	0,170	0,159
ასპარაგინის მჟავა	0,126	0,800	0,418	0,548	0,388	0,683	0,640
ტრეონინი	1,386	0,643	1,063	0,771	0,540	0,905	0,772
ასპარაგინი	0,116	0,145	0,175	0,087	0,093	0,248	0,233
გლუტამინის მჟავა	2,040	0,907	0,352	0,705	0,396	1,126	0,765
გლუტამინი	0,286	0,153	0,049	0,038	0,168	0,076	0,045
პროლინი	36,46	14,58	29,08	27,47	14,44	26,90	34,96
გლიცინი	4,156	3,761	4,328	3,655	2,485	3,896	4,430
ალანინი	4,150	2,451	2,436	2,026	1,430	3,463	2,851
ციტრულინი	0,073	0,147	0,128	0,165	-	-	0,036
ვალინი	1,435	1,216	1,241	1,025	0,783	1,309	1,130
მეთიონილი	0,195	0,214	0,147	0,130	0,143	0,208	0,147
იზოლეიცინი	0,548	0,333	0,314	0,282	0,220	0,383	0,351
ლეიცინი	1,878	0,590	0,680	0,501	0,354	0,680	0,572
ტიროზინი	0,324	0,230	0,078	0,086	0,078	0,216	0,153
ალანინი	0,432	0,128	0,141	0,211	0,128	0,125	0,064
ფენილალა-ნილი	0,653	0,202	0,305	0,249	0,207	0,498	0,249
ორნიტინი	0,147	0,072	0,087	0,058	0,058	0,072	0,058
ლიზინი	1,751	0,614	0,823	0,535	0,366	0,823	0,634
პისტიდინი	0,097	0,041	0,278	0,020	0,020	0,020	0,041
ტრიფტოფანი	0,115	0,052	0,052	0,041	0,042	0,084	0,084
არგინინი	0,408	0,238	0,215	0,021	0,115	0,220	0,182
ჯამი	56,3	27,8	42,7	39,0	22,5	42,1	48,5

ხაზგასმულია " შეუცვლელი" ამინმჟავები

პროლინის სინთეზისათვის საწყისი ნაერთია გლუტამინის მჟავა, რომელიც მე-5 ვარიანტის მცენარეთა ფოთლებში ნაკლებია (1,75 %, ნაცვლად 3,3 %-ისა) ასპარაგინისა და გლუტამინის მჟავას ჯამი შეადგენს 3,5 %-ს, 6,1 %-ის ნაცვლად, ხოლო ალანინის მჟავასი 6,3 %-ს, 8,8 %-ის ნაცვლად. ამრიგად, თავისუფალი ამინმჟავების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი შედგენილობა აზოტით უზრუნველყოფის დიაგნოსტიკის ერთ-ერთი დადებითი მაჩვენებელია.

ჩვენი გამოკვლევებიდან ჩანს, რომ მანდარინის მცენარეთა საკვებად უფრო მისაღებია აზოტის ამიაკური ფორმა, ვიდრე ნიტრატული. შესაბამისად ვარიანტების შედარებამ შესაძლებელი გახადა ასახულიყო აზოტის მნიშვნელობა საკმარისი კვებისას, რომლის დროსაც მცენარეები ამინმჟავებს უკეთ იყენებენ ცილოვანი ნივთიერებების წარმოსაქმნელად.

ერთდროულად შევუდარეთ ერთმანეთს 1-ლი და მე-7 ვარიანტები, სადაც მცენარეთა ფოთლები გამოირჩევიან მეტი რაოდენობის თავისუფალი ამინმჟავების დაგროვებით. მე-7 ვარიანტში მცენარეები იმყოფება აზოტით უზვად კვების პირობებში, მათ ფოთლებში არასაკმარისი რაოდენობითაა ნახშირწყლები და აღინიშნება ასპარაგინის სიჭარბე გლუტამინზე. 1-ლი ვარიანტის მცენარეთა ფოთლებში კი, რომელთა აზოტით კვება დაბალია, ნახშირწყლები საკმარისი რაოდენობითაა და გლუტამინი სჭარბობს ასპარაგინს.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, აზოტის სრულყოფილად გამოყენების ყველაზე ოპტიმალური პირობებია მე-5 ვარიანტზე.

ლიტერატურა

1. Плешков Б. П. Биохимия сельскохозяйственных растений. М.: Колос, 1969, с. 403.
2. Хачидзе О. Т. Азотные вещества виноградной лозы. Тбилиси.: Мешниереба, 1976, с. 145.
3. Дурмишидзе С. В., Хачидзе О. Т. Биохимия виноградного растения. Тбилиси.: Мешниереба, 1985, с. 560.
4. Цанава В. П., Цанава Н. Г. Влияние азотных удобрений на содержание свободных аминокислот в листьях чайного растения. Субтропические культуры, 1971, №1, с. 154 - 160.
5. Агрорправила по цитрусовым культурам. Тбилиси, 1977, с. 52.
6. Вийе Ж. Де., Бейере К. Анализ листьев, как основа для разработки системы удобрения для апельсинов. Кн. Анализ растений и проблемы удобрений. М. 1964, с. 147 - 161.

