



Potasiul - indispensabil pentru producție și calitatea recoltei în viticultură

1. Importanța generală a potasiului pentru vița de vie

Potasiul este absorbit din sol de vița de vie sub formă ionică (K^+) și spre deosebire de celelalte elemente nutritive esențiale, care după absorbție sunt încorporate în compuși organici cu rol plastic, rămâne liber în sucule celular, sub formă ionică. Prezentând o mare mobilitate în plantă, potasiul joacă un rol important în numeroase procese vitale, precum: activitatea enzimatică, regimul (economia) apei, fotosinteza, respirația, metabolismul acizilor organici, sinteza hidraților de carbon superiori și metabolismul substanțelor azotate proteice și neproteice.

Potasiul stimulează procesul de fotosinteză prin mărirea activității asimilatoare a frunzelor și prin asigurarea unei mai bune utilizări a radiațiilor solare. Un rol deosebit de important îi revine în reglarea regimului hidric al viței de vie, prin controlul exercitat asupra presiunii osmotice din celulele stomatice. În caz de carență de potasiu stomatele nu se închid în timpul insolatiei puternice și plantele consumă inutil o cantitate mare de apă, devenind astfel sensibile la secetă. Potasiul joacă un rol major și în metabolismul hidraților de carbon, favorizând atât sinteza glucidelor simple și transformarea acestora în glucide complexe, cât și transportul glucidelor sintetizate în frunze spre organele de acumulare (struguri, rădăcini, etc). Deși nu intră în compoziția proteinelor el joacă un rol pozitiv în sinteza acestora, prin intervenția sa enzimatică în momentul formării legăturilor peptidice.

În cazul viței de vie o parte din potasiul absorbit (circa 40%) este utilizat pentru salificarea anumitor acizi organici, îndeosebi a acidului tartric, care este transformat în bitartrat de potasiu, acumulându-se sub această formă în boabe în cursul maturării strugurilor. În acest fel este influențată aciditatea vinurilor, care în cazul unei carențe în potasiu riscă să devină prea ridicată, datorită slabei salificări a acidului tartric, procesul fiind invers în cazul unui exces de potasiu în must.



2. Potasiu în solurile viticole din România

Cultura vitei de vie în România este cantonată îndeosebi în zona colinară, beneficiind de soluri cu fertilitate mai scăzută, adesea afectate de procese intense de eroziune. Morfologia și fertilitatea naturală a acestor soluri suferă de asemenea o serie de modificări în urma lucrărilor de desfundare și terasare efectuate cu prilejul înființării plantațiilor viticole. Aceste procese, alături de o litologie foarte diversificată, au indus o mare variație a nivelului de aprovizionare în elemente nutritive a solurilor cu utilizare viticolă din podgoriile țării. Majoritatea podgoriilor dispun de soluri cu un nivel mediu și bun de aprovizionare în potasiu mobil, cuprins în general între 138 – 299 ppm. O slabă aprovizionare cu potasiu este întâlnită numai în cazul solurilor brune eumezobazice (Drăgășani, Blaj), brune podzolite (Stefănești), cernoziomurilor

levigate (Odobesti) si mai ales a psamosolurilor tipice (Dăbuleni), reacția viței de vie la aplicarea îngrășămintelor cu potasiu fiind maximă pe aceste tipuri de soluri. Se consideră ca limite de referință ce caracterizează starea de aprovizionare cu potasiu mobil a solurilor cu utilizare viticolă, următoarele valori:

- foarte slabă - < 66,0 ppm - bună - 200,1-265,0 ppm
- slabă - 66,1-132,0 ppm - foarte bună - > 265,0 ppm
- mijlocie -132,1-200,0 ppm

3. Potasiu la vița de vie

Vița de vie extrage anual din sol pentru nevoile sale de creștere si rodire însemnate cantități de elemente nutritive, mărimea lor depinzând de factorii climatici, pedologici, genetici si agrotehnici angajati în ecosistemele viticole (tabelul 1). În cadrul alimentatiei globale potasiul ocupă adesea un loc dominant, depășind consumul de azot, îndeosebi în cazul soiurilor pentru vinuri albe si rosii de calitate superioară.

Tabelul 1. Consumul anual de elemente nutritive realizat de principalele soiuri vinifera din podgoriile României (adaptare după Condei si colab., 1976)

Podgoria	Soiul	Prod. t/ha	Consumul de elemente nutritive								
			Global kg/ha	din care:							
				N		P ₂ O ₅		K ₂ O			
				kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%		
Murfatlar	Pinot gris	8,0	236	96	40,7	19	8,0	121	51,3		
Valea Călugărească	Merlot	14,2	310	109	35,2	52	16,7	149	48,1		
Drăgășani	Riesling italian	22,6	286	154	53,8	33	11,5	99	34,7		
	Cabernet Sauvignon	14,6	367	141	38,4	43	11,7	183	49,9		
Minis	Cadarcă	14,8	233	90	38,6	30	12,9	113	48,5		
Odobesti	Riesling italian	30,6	539	303	56,2	42	7,8	194	36,0		
	Fetească regală	41,7	663	372	56,1	45	6,8	246	37,1		
Iasi	Aligoté	14,3	222	109	49,1	22	9,9	91	41,0		
Greaca	Cardinal	14,7	234	129	55,1	30	12,8	75	32,1		

Consumurile specifice de elemente nutritive (N, P, K) înregistrate de principalele soiuri cultivate pentru realizarea unei tone de struguri (inclusiv organele vegetative anuale aferente) oscilează între 6,0-14,8 kg N, 1,0-3,7 kg P₂O₅ si 3,8-15,2 kg K₂O. Soiurile pentru vinuri de calitate superioară realizează consumuri specifice de elemente nutritive mai ridicate (mai ales de P si K), comparativ cu soiurile de masă si de vin de mare randament.

Portaltoii prin capacitatea lor de absorbtie selectivă a elementelor nutritive din sol pot influenta consumul global de elemente nutritive realizat de soiurile vinifera si raportul dintre acestea, determinând astfel anumite relatii între vigoare-rodire si cantitate-calitate. Cea mai ridicată absorție a potasiului se înregistrează în cazul prezenței în combinația de altoire a portaltoilor Berlandieri x Rupestris (ex.140 Ruggeri, 1103 Paulsen) si a portaltoiului Riparia gloire. Vița

de vie înregistrează cel mai ridicat consum de potasiu în perioada cuprinsă între legarea florilor și pângă (perioada iunie-august), în acest interval vița de vie consumând 62% din necesarul de potasiu.

Aprecierea nivelului și calității nutrienților cu potasiu a viței de vie poate fi realizată pe baza diagnosticului foliar. Nivelul optim de referință privind conținutul de potasiu în frunze (media fenofazelor înflorit și pângă) este considerat 1,0-1,2% K (la s.u.), el fiind mai ridicat pentru realizarea optimului calitativ, respectiv 1,3% (Condei și colab., 1998).

Nivelul critic, sub care producția și calitatea acestora scad progresiv este considerat 0,9% K (la s.u.), însă simptomele vizibile ale carentei de potasiu apar la un conținut sub 0,6% K.

4. Carența de potasiu la vița de vie

Carența de potasiu la vița de vie apare îndeosebi pe solurile grele, foarte argiloase, ca o consecință a blocării ionilor K^+ prin adsorbția acestora în rețeaua mineralelor argiloase. Carența de potasiu poate apărea și în plantațiile tinere amplasate pe soluri intens exploatate anterior și sărăcite în potasiu, sau pe soluri nisipoase ce permit o levigare rapidă a potasiului. La vița de vie riscul provocării unei carente de potasiu prin antagonism ionic cu Mg, Ca sau NH_4 este în general scăzut.

Primele simptome ale carentei de potasiu constau într-o schimbare de culoare și strălucire a frunzelor. Zona marginală a frunzelor începe să se decoloreze (la soiurile pentru vinuri roșii apare o pigmentație antocianică), iar partea centrală capătă o strălucire specifică. Frunzele au tendința de a se răsuci în afară. Pe măsura intensificării carentei decolorarea marginală se extinde și evoluează în necroză. În cazurile grave se poate produce și o desicatăie între nervuri sau la periferia frunzelor, însă acest fenomen apare mai ales la frunzele bazale în fenofaza maturării strugurilor, când are loc un transfer intens al potasiului din frun-



Vița de vie cu simptome foarte severe de carență de potasiu

ze în struguri. În stadiul final frunzele necrozate se răsucesc în afară și întregul frunzis capătă aspectul de "ars".

Distrugearea aparatului foliar poate determina o reducere cu 40-50% a activității fotosintetice. Are loc o întârziere a coacerii strugurilor, boabele rămân mici (fenomenul de mărgeluire), iar ciorchinele devine lax, producția de struguri fiind afectată, atât cantitativ cât și calitativ. Este influențată nefavorabil și fertilitatea ochilor pentru anul următor.

Analiza foliară permite detectarea carentei de potasiu înaintea apariției simptomelor vizuale. Pragul de la care se consideră că vita de vie este insuficient aprovizionată cu potasiu este 0,9% K (la s.u.), însă simptomele vizibile ale carentei apare la un conținut al frunzelor în K sub 0,6%.

5. Rezultatele experiențelor cu îngrășăminte potasice în viticultură

Deși relațiile stabilizate în timp în podgoriile României între vița de vie și ecotop posedă o remarcabilă împotrivire la intervențiile antropice, numeroasele studii și experimentări efectuate au evidențiat faptul că nutriția minerală a viței de vie poate fi optimizată agrochimic prin fertilizare.

În acest context, cercetările ce au vizat cunoașterea reacției soiurilor vinifera la aplicarea dozelor diferențiate de potasiu, singulare, sau în amestecuri binare sau ternare cu N și P, au evidențiat faptul că fertilizarea cu potasiu a indus sporuri de recoltă cuprinse între 0,4-3,2 t/ha, revenind pe kilogramul de K₂O aplicat un spor de producție cuprins între 5,0 și 15,0 kg, în funcție de agrofond și doza de potasiu aplicată (tabelul 2).

Tabelul 2. Influența dozelor progresive de potasiu administrate pe diferite agrofonduri asupra producției de struguri la soiul Fetească regală/Kober 5BB în podgoria Stefănești-Arges (adaptare după Săndulescu și colab., 1971).

Varianta	a ₁ -neîngrășat		a ₂ -N 120		a ₃ -P 120		a ₄ -N 120 P 120	
	t/ha	Spor pe 1kg K ₂ O kg	t/ha	Spor pe 1kg K ₂ O kg	t/ha	Spor pe 1kg K ₂ O kg	t/ha	Spor pe 1kg K ₂ O kg
b ₁ -neîngrășat	12,7	-	13,4	-	13,0	-	14,0	-
b ₂ -K 80	13,9	15,0	14,0	7,5	13,4	5,0	14,4	5,0
b ₃ -K 120	14,3	13,3	14,4	8,3	13,8	6,6	14,6	5,0
b ₄ -K 160	14,6	11,8	14,9	9,3	15,0	12,5	15,2	7,5
b ₅ -K 200	14,9	11,0	15,3	9,5	15,1	10,5	15,4	7,0
b ₆ -K 240	15,9	13,3	15,6	9,1	15,6	10,8	16,1	8,7

Fertilizarea cu potasiu a plantațiilor viticole și-a dovedit importanța nu numai în asigurarea unor recolte mari și constante dar și în obținerea unei calități superioare a producției de struguri. Acest fapt este relevat de datele ce evidențiază rețetele de fertilizare ce au indus optimul cantitativ și calitativ în principalele

podgorii din Romania, în cadrul cărora potasiul detine o importantă pondere (tabelul 3).

Tabelul 3. Rețetele de fertilizare ce au indus optimul cantitativ si calitativ în principalele podgorii din România (Condei si colab., 1998).

Podgoria	Soiul vinifera	Varianta optimă cantitativ	Prod. t/ha	Varianta optimă calitativ	Zahăr g/l
Murfatlar	Pinot gris	N 200 P 200 K 200	12,6	P 200	204
Vi. Călugărească	Merlot	N 150 P 100 K 100	12,6	N 100 P 100 K 100	215
Pietroasa	Tămâioasă rom.	N 100 P 100 K 50	8,8	N 100 P 100 K 150	215
Drăgășani	Crâmpoșie select.	N 100 P 150 K 100	18,7	N 100 P 100 K 100	177
Odobesti	Fetească regală	N 100 P 50 K 100	18,9	N 100 P 100 K 150	187
Blaj	Muscat Ottonel	N 100 P 100 K 100	5,1	P 200	216
Minis	Cadarcă 123	N 200 P 200 K 200	9,7	P 200 K 200	219
Iasi	Aligote	N 200 P 200 K 200	15,6	N 200 K 200	183
Stefănești	Fetească regală	P 200 K 200	24,8	P 200	174

Eficacitatea îngrășămintelor cu potasiu a fost strâns corelată cu însușirile fizice, chimice și biologice ale solurilor cu folosință viticolă, care au indus coeficienți diferiți de utilizare a potasiului din îngrășămintele aplicate, cuprinși în general între 34% (soluri brune argiloase) și 60% (regosoluri nisipoase).

Datele experimentale obținute la nivelul întregii țări au evidențiat reacția pozitivă a vitei de vie la aplicarea K în podgoriile Blaj, Murfatlar, Drăgășani, Valea Călugărească, Ștefănești și Odobesti. Aplicarea K în combinații binare cu N sau P a beneficiat de o reacție diferențiată a soiurilor vinifera în funcție de condițiile ecopedologice concrete din cadrul fiecărei podgorii. Astfel, au reacționat favorabil la aplicarea NK soiurile vinifera din podgoriile Blaj, Minis, Pietroasa, iar la aplicarea PK soiurile vinifera din podgoriile Tg.-Bujoru, Iasi, Odobesti, Ștefănești și Drăgășani.

6. Recomandări privind fertilizarea cu potasiu în viticultură

Fertilizarea plantatiilor viticole privity ca mijloc profitabil de productie, dar si ca pericol potential de poluare ambientală și a însușirilor sanogene ale strugurilor, trebuie să asigure o pondere cât mai justă între "utilitate" și "periclitare" prin dimensionarea cât mai precisă a dozelor de îngrășămintă chimice în funcție de rezerva solului în elemente nutritive și starea de nutriție minerală a viței de vie.

Dozele de îngrășămintă chimice cu K recomandate la înființare plantatiilor viticole (în completarea fertilizării de bază cu gunoi de grajd) precum și cele aplicate în viile tinere înainte de intrarea pe rod (anii 2 – 3) sunt corelate cu rezerva solului în K mobil stabilită pe baza cartărilor agrochimice (tabelul 4).

În plantatiile viticole pe rod dozele de îngrășămintă chimice cu potasiu se stabilesc cu ajutorul tabelelor agrochimice în funcție de nivelul recoltelor scontate, care conditionează cantitatea de elemente nutritive extrase din sol prin recoltă și în funcție de oferta edafică exprimată de conținutul solului în K mobil (ppm).

Tabelul 4. Dozele de îngrășăminte chimice cu potasiu (kg K₂O/ha) recomandate la înființarea plantațiilor de vii roditoare și de portaltoi și pentru fertilizarea viilor tinere (anii 2-3) (Condei și colab., 1982)

Specificație	Rezerva solului în K mobil (ppm) în stratul 0-60 cm (media)							
	<60	80	100	120	140	160	180	>200
<i>Doza recomandată, kg K₂O/ha:</i>								
a) la desfundatul terenului pentru plantații de viță de vie și portaltoi	247	230	220	213	209	205	202	200
b) în viile tinere înainte de intrarea pe rod	107	90	80	73	69	65	62	60



Având în vedere consumurile diferențiate de potasiu pentru realizarea recoltei în cadrul sortimentului de soiuri cultivate au fost elaborate tabele agrochimice pe direcții de producție (tabelul 5).

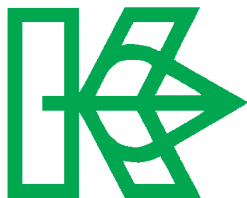
Tabelul 5. Dozele de îngrășăminte chimice cu potasiu (kg K₂O/ha) recomandate în plantațiile de vii pe rod în funcție de direcția de producție (adaptare după Condei și colab., 1982)

Specificatie		Rezerva solului în K mobil (ppm) în stratul 0-60 cm (media)								
		<60	80	100	120	140	160	180	200	>220
1. Soiuri de masă cu coacere timpurie și soiuri pentru vinuri de calitate superioară	Doza recomandată (kg K ₂ O/ha) pentru o recoltă scontată de:									
	6 t/ha	155	147	139	132	127	122	120	118	116
	8 t/ha	187	175	165	158	153	148	145	142	139
	10 t/ha	208	195	185	177	172	167	162	158	155
	12 t/ha	225	210	200	190	185	180	175	172	170
2. Soiuri de masă cu coacere mijlocie și soiuri pentru vinuri de consum curent	Doza recomandată (kg K ₂ O/ha) pentru o recoltă scontată de:									
	8 t/ha	175	165	157	150	145	140	135	132	130
	10 t/ha	197	185	175	168	163	158	153	150	147
	12 t/ha	212	200	190	183	176	171	166	162	158
	14 t/ha	225	210	200	193	186	179	174	170	168
	16 t/ha	235	218	208	200	193	188	183	178	174
	18 t/ha	242	225	214	207	200	193	188	183	180
20 t/ha	247	230	218	211	204	197	192	187	184	

În funcție de reacția concretă a viței de vie la dozele de potasiu aplicate, evidențiată pe baza diagnosticului foliar, dozele de îngrășăminte chimice calculate cu ajutorul tabelelor agrochimice pot fi ajustate (corectate) cu ajutorul unui factor de corecție de diagnoză foliară, ce poate prelua valori cuprinse între 0 și 1,5, în funcție de poziționarea conținutului în K al frunzelor față de nivelul optim de referință considerat 1% K (la s.u.).

Autor: Dr. Șerdinescu Adrian

Research Institute for Viticulture and Enology, Valea-Călugărească, Romania



**International Potash Institute,
Coordinator Central/Eastern Europe
CH-4001 Basel/Switzerland**

P.O. Box 1609,

Phone: (41) 6 12 61 29 22/24, Telefax: (41) 6 12 61 29 25,

E-mail: ipi@iprolink.ch · Website: www.ipipotash.org