

*Др Марко Улићевић, др Василије Бетковић и  
др Љубомир Пејовић*  
*Пољопривредни институт — Титоград*

## Дестогодишњи утицај начина одржавања земљишта у винограду, наводњавања и ђубрења винограда на садржај азота, фосфора и калијума у листу винове лозе\*

### *Синопис*

На основу резултата десетогодишњих трофакторијалних огледа у младом винограду, приказаних у три табеле, утврђен је утицај начина одржавања земљишта (три модалитета) наводњавања (три модалитета) и ђубрења (пет модалитета), појединачно и у међусобној интеракцији (45 третмана), на садржај N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O у лиски и лисној дршки винове лозе.

Констатован је јак утицај сва три посматрана фактора на састав листа. Без познавања тог утицаја не може се успјешно користити фолијарна дијагноза хранивеног стања винове лозе.

### *Увод*

У околини Титограда већ дуже се проучава утицај начина одржавања земљишта у винограду, наводњавања и ђубрења винограда на састав листа, на бујност и родност лозе, на квалитет грозња и на земљишне процесе. Неки резултати тих проучавања саопштени су на III (Будимпешта, 1972) и IV (Gent, 1976) колоквијуму о контроли исхране културног биља, на VIII ме-

\* Саопштено на Петом међународном колоквију о контроли исхране културног биља Castelfranco Veneto (Treviso) Италија, 25-30. августа 1980. (на руском језику).

Ћународном конгресу о минералним Ћубривима (Москва, 1976) и на другим научним скуповима (Љубљана, 1975, Кавадарци, 1979), као и у посебним радовима. Овдје се изнесе резултати у огледима започетим у младом винограду 1969. постигнутим закључно са 1978. годином. Они сумарно показују десетогодишњи утицај начина одржавања земљишта у винограду, наводњавања и Ћубрења винограда, на састав листа винове лозе. За детаљнији приказ и разматрање тих резултата из којих би се видјела сезонска динамика и кумулативно дјеловање посматраних фактора пропозиције не остављају довољно простора.

### *Метод рада*

Огледима су обухваћени:

1. Начин одржавања земљишта у винограду у три варијанте:
  - без обраде, уз затрављивање (шифра 100),
  - без обраде, уз уништавање корова хербицидима (шифра 200),
  - вишекратна плитка обрада (шифра 300);
2. Наводњавање винограда у три варијанте:
  - без наводњавања (шифра 010),
  - наводњавање кишењем (шифра 020),
  - наводњавање плављењем (шифра 040),
3. Ћубрење винограда у пет варијанти:
  - без Ћубрења (шифра 001),
  - Ћубрено са N (шифра 002),
  - Ћубрено са NP (шифра 003),
  - Ћубрено са NK (шифра 004),
  - Ћубрено са NPK (шифра 005).

Оглед је постављен по Сплит-сплит-плот систему у пет понављања са основном парцелицом која обухвата 40 чокота, односно 106 m<sup>2</sup>.

Затрављене површине кошене су сваке године два до три пута. Покошена маса остављена је на лицу мјеста (молч).

Наводњавање је вршено кад се влажност земљишта спуштала на 17 — 18% пољског водног капацитета.

Ћубрење је обављено крајем марта, површинским растурањем следећих количина по хектару: азот — 75 kg N у облику KAN (кречни амонијум нитрат) са 25% N, фосфор — 75 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> у облику 17% суперфосфата и калијум — 160 kg K<sub>2</sub>O у облику 40% калијумове соли (KCl).

Лист је узиман наспрем првог нормалног грозда, и то у четири рока: на почетку цвјетања, на крају цвјетања, у току шарка и у берби. Утврђиван је садржај лиске и садржај лисне дршке. Анализе су вршене стандардним методама. Садржај је из-

ражаван у процентима суве материје. С обзиром на ограничени простор, добијене резултате није могуће приказати по роковима узимања узорака ни по годинама већ само у просјеку за све четири рока и за читави период.

### *Еколошки услови*

Огледни виноград је на равном, оцједном, сивосмеђем земљишту чији активни слој има дубину од 50—100 см. Он је настао на моћном флувио-гласијалном каменито-шљунковитом наносу. Земљиште има 25—40% скелета. У ситној земљи на пијесак отпада 36—56%. Реакција је кисела. Површински слој је добро обезбијеђен хумусом а нижи слојеви мање. Земљиште је врло сиромашно фосфором (мање од 1 mg  $P_2O_5$  на 100 g земље) а недовољно калијумом (од 10 до 20 mg  $K_2O$  на 100 g земље). Прије садње извршено је риголовање на 60 см.

Зиме су благе и обично без снијега а љета жарка. Средња годишња температура ваздуха износи 15,4°C, средња мјесечна температура најхладнијег мјесеца око 6°C а најтоплијег око 26°C. Просјечно има 250 дана годишње са температуром ваздуха изнад 10°C. Средња годишња сума падавина износи 1 664 mm. Од тога свега око 10% пада у периоду мај—август, па су љетње суше редовна појава.

### *Резултати истраживања и њихово разматрање*

Садржај азота:

У табели I. приказан је садржај азота у лиски (I) и у лисној дршци (II). У лиски је просјечно износио 2,61 а у лисној дршци 0,83%. Просјечни однос је приближно исти као и онај који је констатован на основу двогодишњих резултата на почетку истраживања (Улићевих et al. 1972). Приказани резултати такође потврђују ранија запажања да већем садржају азота у лиски не одговара увијек већи садржај и у лисној дршци.

Све варијанте ђубрене азотом имају нешто већи садржај азота у лиски него контрола (001). Он је највећи у варијанти NPK (005). То се манифестује у сва три начина одржавања земљишта и у сва три начина наводњавања. Диференцирање је ипак најизраженије на затрављеним површинама (100), а и на површинама које нијесу наводњаване (010). На затрављеним површинама заостајање неђубрених парцела по садржају азота у лиски за ђубреним приближно је једнако изражено како у условима без наводњавања (110), тако и при наводњавању кишењем (120), односно плавањем (140). Насупрот томе, у осталим начинима одржавања земљишта разлике су знатно мање и нешто израженије у условима без наводњавања.

Таб. 1. Просјечан садржај азота у листу (% суве материје)

Бубре- ње	Про- сјек	Обрада и обрада х бубрење			Наводњавање и на- водњ. х бубрење			Интеракција обраде х наводњавање и обраде х наводњавање х бубрење									
		100	200	300	010	020	040	110	120	140	210	220	240	310	320	340	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
I. Л И С К А																	
001	2,55	2,35	2,66	2,63	2,46	2,53	2,65	2,25	2,32	2,48	2,55	2,67	2,75	2,58	2,60	2,71	
002	2,62	2,48	2,70	2,69	2,56	2,63	2,70	2,37	2,46	2,62	2,63	2,74	2,75	2,67	2,69	2,72	
003	2,62	2,53	2,69	2,66	2,54	2,61	2,71	2,37	2,52	2,62	2,68	2,61	2,78	2,57	2,69	2,72	
004	2,63	2,49	2,71	2,68	2,55	2,62	2,72	2,36	2,48	2,63	2,67	2,71	2,75	2,62	2,66	2,77	
005	2,66	2,54	2,74	2,70	2,61	2,66	2,71	2,48	2,56	2,57	2,69	2,74	2,79	2,65	2,67	2,77	
Прос- јек	2,61	2,47	2,70	2,67	2,54	2,61	2,70	2,37	2,46	2,58	2,64	2,69	2,76	2,62	2,66	2,74	
II. Л И С Н А Д Р Ш К А																	
001	0,82	0,71	0,94	0,81	0,88	0,77	0,80	0,69	0,68	0,77	1,14	0,82	0,85	0,83	0,83	0,78	
002	0,82	0,77	0,87	0,82	0,83	0,82	0,80	0,87	0,71	0,74	0,80	0,94	0,87	0,83	0,83	0,81	
003	0,83	0,73	0,89	0,86	0,79	0,81	0,87	0,72	0,69	0,79	0,82	0,87	0,98	0,85	0,88	0,84	
004	0,85	0,75	0,87	0,92	0,81	0,81	0,91	0,76	0,70	0,79	0,84	0,86	0,91	0,84	0,87	1,04	
005	0,84	0,75	0,87	0,90	0,80	0,84	0,88	0,72	0,77	0,77	0,84	0,91	0,87	0,84	0,86	1,01	
Прос- јек	0,83	0,74	0,89	0,83	0,82	0,81	0,85	0,75	0,71	0,77	0,89	0,88	0,89	0,84	0,85	0,89	

Садржај азота у лисној дршци приближно је уједначен у свим варијантама Ђубрења. Посматрано у интеракцији са начином одржавања земљишта, односно наводњавања, диференцирање је такође знатно мање а, уз то, неравномјерније и неправилније, те би се тешко могао извући икакав поузданији закључак колико варијанте Ђубрења утичу на садржај азота у лисној дршци.

Лиска винове лозе на затрављеним површинама (100) много је сиромашнија у азоту него на голим површинама, било да су обрађиване (300) или не (200). Разлика је много израженија него између неЂубрених и Ђубрених парцела. Она се јасно манифестује и у саставу лисне дршке. Разлике су приближно уједначене по свим варијантама Ђубрења. Диференцирање у саставу лиске је истосмјерно и у све три варијанте наводњавања, а такође и у свим комбинацијама наводњавања и Ђубрења: затрављене површине изразито заостају по садржају азота у лиски за незатрављенима. Мања разлика по садржају азота у листу (и лиски и лисној дршци), појављује се и између голих необрађиваних (200) и обрађиваних површина (300), како у општем просјеку, тако и по свим варијантама Ђубрења, а такође и у све три варијанте наводњавања. Изостављање обраде, уз уништавање корова хербицидима и одржавање голе површине, повољно је дјеловало на садржај азота у листу.

Слично начину одржавања земљишта, и наводњавања винограда имало је велики утицај на садржај азота у листу. Ненаводњаване површине (010) у том погледу знатно заостају за онима наводњаваним кишењем (020) а ове за површинама наводњаваним плављењем (040). То се у истом правцу и приближно на истом нивоу манифестује у свих пет варијанти Ђубрења, а и у сва три начина одржавања земљишта. Једино је на голим необрађиваним и обрађиваним површинама разлика у садржају азота у лиски између орошаваних и ненаводњаваних површина нешто ближа него на затрављеним површинама, што се може приписати умањеном ефекту наводњавања на површинама без трава.

### *Садржај фосфора*

У односу на почетне двогодишње резултате садржај  $P_2O_5$  нешто је нижи како у лиски, тако и у лисној дршци (таб. 2) али је разлика ова два садржаја остала врло тијесна, приближно иста (0,51:0,48). Ово снижење је настало углавном због раније поменутог већег садржаја фосфора у листу прве године (1970) (Улићев ић et al. 1972). С друге стране он је и поред наглашеног сиромаштва земљишта у лако приступачном фосфору остао у границама оптимума.

Ако се посматра просјечни садржај  $P_2O_5$  у лиски и лисној дршци по варијантама ђубрења (таб. 2, кол. 2), запажа се да је он нешто нижи у варијантама са N (002) и NK (004) него у оним у којима је примијењен и фосфор (003 и 005). С друге стране, варијанта без ђубрења (контрола — 001) по садржају фосфора у лиски и нарочито у лисној дршци надмашује све остале, укључујући и оне у којима је примијењено ђубрење фосфором. Као што смо видјели, по садржају азота у лиски та варијанта заостаје за другима. То свакако стоји у одређеној вези са нашом ранијом констатацијом (Улићевић, et al. 1976б) да је у тој варијанти доза најслабије бујности и најмање родности. Највеће је диференцирање по варијантама ђубрења на затрављеним површинама (100). На голима, необрађиванима (200) и обрађиванима (300) оштрије се издваја од осталих само варијанта без ђубрења (001) и то како у саставу лиске тако и у саставу лисне дршке. Насупрот томе, у све три варијанте наводњавања разлике по варијантама ђубрења приближно се крећу као и разлике у општем просјеку и приближно су једнако изражене. Посматрано у заједничкој интеракцији сва три фактора (Ђубрења са начином одржавања земљишта и са начином наводњавања) запажа се да је једино варијанта без ђубрења (001) по садржају  $P_2O_5$  у листу изнад просјека у свих 9 комбинација. Варијанте у којима је примијењено ђубрење фосфором (003 и 005), по садржају  $P_2O_5$  у листу јаче се истичу једино на наводњаваним затрављеним површинама (комбинација 120 и 140 × 003 и 005), док се у осталим комбинацијама крећу близу просјека, а често су испод њега. Ваља истаћи да је диференцирање у садржају лисне дршке много израженије али је углавном у истом правцу као и у садржају лиске.

Насупрот садржају азота у листу, садржај фосфора је на затрављеним површинама знатно већи него на голима. Разлика је много већа него што су разлике у просјечном садржају фосфора између варијаната ђубрења, што значи да је утицај начина одржавања земљишта на тај садржај већи него утицај ђубрења. Посматрано по варијантама ђубрења, може се запазити да је диференцирање веће у варијанти без ђубрења (001) и варијанти у којима је примијењено ђубрење фосфором (003 и 005). У њима и лиска и нарочито лисна дршка на затрављеним површинама садрже много више  $P_2O_5$  него на голим. Међутим, у овом погледу у пуној мјери долази до изражаја интеракција наводњавања, јер садржај  $P_2O_5$  у лиски у условима без наводњавања, на затрављеним површинама није ништа већи него на голим. Диференцирање је изражено само у условима наводњавања гдје је садржај  $P_2O_5$  у лиски и нарочито у лисној дршци много већи на затрављеним него на голим површинама. Између

Таб. 2. Просјечан садржај  $P_2O_5$  у листу (% суве материје)

Гу- бре- ње	Обрада и обрада х ђубрење		Наводњавање и на- водњ. х ђубрење								Интеракција обраде х наводњавање и обраде х наводњавање х ђубрење							
	100	200	300	010	020	040	110	120	140	210	220	240	310	320	340			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
001	0,54	0,61	0,50	0,51	0,48	0,56	0,58	0,48	0,62	0,72	0,46	0,52	0,52	0,50	0,53	0,51		
002	0,49	0,52	0,46	0,49	0,46	0,49	0,52	0,47	0,53	0,55	0,44	0,45	0,48	0,46	0,49	0,52		
003	0,53	0,63	0,48	0,49	0,48	0,56	0,57	0,49	0,70	0,71	0,47	0,49	0,48	0,48	0,48	0,52		
004	0,49	0,53	0,47	0,48	0,46	0,51	0,51	0,46	0,55	0,57	0,45	0,48	0,49	0,46	0,49	0,48		
005	0,52	0,61	0,47	0,47	0,45	0,56	0,53	0,45	0,75	0,63	0,45	0,46	0,49	0,46	0,48	0,47		
Прос- јек	0,51	0,58	0,47	0,49	0,47	0,54	0,54	0,47	0,63	0,64	0,45	0,48	0,49	0,47	0,49	0,50		
I. Л И С К А																		
001	0,61	0,87	0,47	0,49	0,43	0,71	0,67	0,63	0,98	1,01	0,24	0,58	0,55	0,42	0,57	0,47		
002	0,40	0,55	0,31	0,33	0,31	0,47	0,40	0,43	0,64	0,59	0,24	0,43	0,26	0,27	0,35	0,37		
003	0,52	0,87	0,31	0,38	0,37	0,55	0,64	0,54	0,97	1,15	0,27	0,32	0,33	0,31	0,36	0,46		
004	0,36	0,51	0,27	0,31	0,31	0,35	0,42	0,41	0,48	0,63	0,24	0,27	0,30	0,29	0,30	0,34		
005	0,52	0,83	0,28	0,45	0,40	0,61	0,54	0,52	1,08	0,89	0,26	0,30	0,29	0,44	0,47	0,45		
Прос- јек	0,48	0,73	0,32	0,39	0,36	0,54	0,53	0,50	0,83	0,85	0,25	0,38	0,34	0,34	0,41	0,41		
II. Л И С Н А Д Р Ш К А																		



Таб. 3. Просјечан садржај  $K_2O$  у листу (% суве материје)

Бубре- ње	Обрада и обрада х бубрење		Наводњавање и на- водњ. х бубрење		Интеракција обраде х наводњавање и обраде х наводњавање х бубрење											
	100	200	300	010	020	040	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17
1	2	3	4	5	6	7	8	110	120	140	210	220	240	310	320	340
001	1,30	1,47	1,27	1,15	1,27	1,21	1,32	1,34	1,47	1,59	1,27	1,26	1,29	1,27	1,10	1,08
002	1,26	1,39	1,29	1,11	1,35	1,24	1,20	1,39	1,41	1,36	1,40	1,27	1,21	1,27	1,05	1,02
003	1,25	1,32	1,34	1,09	1,24	1,16	1,35	1,35	1,26	1,33	1,27	1,23	1,53	1,10	0,98	1,19
004	1,48	1,57	1,51	1,35	1,41	1,58	1,45	1,51	1,61	1,60	1,52	1,60	1,42	1,20	1,54	1,32
005	1,50	1,59	1,57	1,35	1,45	1,54	1,53	1,49	1,64	1,63	1,53	1,59	1,60	1,33	1,38	1,35
Прос- јек	1,36	1,47	1,40	1,21	1,34	1,35	1,37	1,43	1,48	1,50	1,40	1,39	1,41	1,23	1,21	1,19
I. Л И С К А																
001	1,64	2,12	1,43	1,37	1,61	1,62	1,69	1,77	2,16	2,43	1,49	1,37	1,42	1,58	1,29	1,23
002	1,50	1,72	1,53	1,25	1,82	1,41	1,26	1,85	1,69	1,61	2,04	1,48	1,06	1,58	1,07	1,10
003	1,44	1,62	1,46	1,23	1,52	1,13	1,66	1,84	1,34	1,67	1,47	1,14	1,78	1,25	0,90	1,53
004	2,16	2,41	2,31	1,77	1,92	2,22	2,35	2,14	2,46	2,63	2,16	2,28	2,48	1,45	1,91	1,95
005	2,19	2,42	2,47	1,68	1,97	2,41	2,18	2,30	2,67	2,30	2,34	2,64	2,43	1,27	1,96	1,82
Прос- јек	1,79	2,06	1,84	1,46	1,77	1,76	1,83	1,98	2,06	2,13	1,90	1,78	1,83	1,43	1,43	1,53
II. Л И С Н А Д Р Ш К А																



голих необрађивих и голих обрађивих површина у погледу садржаја  $P_2O_5$  у листу нема битније разлике ни у општем просјеку ни по варијантама Ђубрења и наводњавања.

На наводњаваним површинама лист је богатији фосфором него на пенаводњаваним, док између варијанти наводњавања нема разлике. То је скоро подједнако изражено у свих пет варијанти Ђубрења. Насупрот томе, диференцирање је много изражитије на затрављеним него на голим површинама, између којих у том погледу нема разлике.

### *Садржај калијума*

Према општем просјеку за све третмане (таб. 3) садржај  $K_2O$  у лиски је нешто порастао у односу на стање прве двије године (1,36:1,26%), док је у лисној дршци остао скоро на истом нивоу (1,79:1,77%) (Улићевић et al. 1972). Међутим, он је и даље остао знатно испод теоријског оптимума, чак и у варијантама Ђубрења са највећим просјечним садржајем  $K_2O$  (005 = 1,50%). Ниједан од посматраних наших 45 третмана није се приближио том оптимуму. Но, и поред тога нијесу се ни у једном случају појавили било какви знаци недостатка калијума. Што се тиче разлике садржаја  $K_2O$  у лиски и лисној дршци, она је још нешто ужа (1,79:1,36) него што смо раније констатовали (1,77:1,26) (Улићевић et al. 1972). Међутим, диференцирање садржаја  $K_2O$  у дршци и даље је много израженије него у лиски.

Прве двије године истраживања није дошло до диференцирања садржаја  $K_2O$  у листу по варијантама Ђубрења (Улићевић et al. 1972). Насупрот томе, у току даљих вишегодишњих огледа на парцелама Ђубреним калијумом (004 и 005) садржај  $K_2O$  у лиски и нарочито у лисној дршци био је много већи него на осталим парцелама (таб. 3). То се јасно показује у сва три начина одржавања земљишта и у сва три начина наводњавања, али је нешто изражитије на необрађиваним голим и затрављеним површинама и при наводњавању вјештачком кишом.

На необрађиваним површинама лист је знатно богатији у  $K_2O$  него на обрађиваним, а на затрављеним богатији него на голим. То се манифестује у свих пет варијанти Ђубрења, а такође и у све три варијанте наводњавања, скоро подједнако и у третманима са најмањом (011) као и оним са највећом бујношћу лозе (045). Узроке томе, дакле треба тражити у улози травног покривача, његовог коријеновог система, односно у земљишним процесима при разним начинима одржавања земљишта.

Између начина наводњавања винограда нема значајније разлике у садржају  $K_2O$  ни у лиски ни у дршци. Истина, он је, просјечно узев нешто већи при наводњавању плавањењем него у друге двије варијанте, између којих нема разлике. Међутим, ни

то није ујединачено по начинима одржавања земљишта: на затрављеним површинама наводњавање је дало позитиван ефекат на садржај  $K_2O$  у листу, на голим необрађиваним није било ефекта, а на обрађиваним највећи је садржај  $K_2O$  на ненаводњаваним парцелама.

### ЗАКЉУЧАК

На основу приказаних резултата може се констатовати следеће:

— садржај азота, фосфора и калијума у листу винове лозе зависи од сва три посматрана фактора: начина одржавања земљишта, наводњавања и ђубрења винограда, али је утицај прва два фактора знатно изразитији него утицај ђубрења.

— Садржај азота у листу много више зависи од начина одржавања земљишта и од наводњавања него од ђубрења. Он је на голим површинама необрађиваним и обрађиваним знатно већи него на затрављеним, а на ненаводњаваним знатно већи него на наводњаваним, док је ђубрење азотом у односу на контролу имало много мањи ефекат.

— Затрављивање површина позитивно утиче на садржај фосфора у листу, нарочито у условима наводњавања, и обрнуто — наводњавање позитивно утиче на садржај фосфора у листу, нарочито на затрављеним површинама. Једино у тим условима: на затрављеним наводњаваним површинама битније се манифестује утицај ђубрења на садржај фосфора у листу. Он је знатно већи тамо гдје је примијењено фосфорно ђубриво, док ђубрење азотом или азотом и калијем (без фосфора) у том погледу има негативан ефекат.

— Калијева ђубрива, уз азот или уз азот и фосфор, имају значајан позитиван утицај на садржај  $K_2O$  у лиски и нарочито у лисној дршци. Обрада има прилично изражен негативан ефекат на садржај  $K_2O$  у листу лозе, а затрављивање позитиван. Утицај наводњавања је израженији само на затрављеним површинама на којима дјелује повољно на садржај  $K_2O$ .

— Садржај  $P_2O_5$  и нарочито  $K_2O$  у лисној дршци много јаче реагује на посматране факторе него садржај у лиски, што није случај у погледу садржаја азота.

## ЛИТЕРАТУРА

- Уличевич М., Четкович В., Пейович Л., (1972): Влияние способа обработки земли, орошения и внесения удобрений под виноград на содержание азота, фосфора и калия в листе и черешке листа винограда. 3e Colloque Européen et Méditerranéen sur le Contrôle de l'Alimentation des Plantes Cultivées, Budapest, 1972. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975, 821-832.
- Улићевић М., Четкович В., Пејовић Љ. и Пејовић С. (1974): Прилог проучавању рђјела калијума у листу винове лозе. Архив за пољопривредне науке, XXVII, 100, 115-128. Београд.
- Уличевич М., Четкович В., Пейович Л., (1976а): Влияние минеральных удобрений на содержание фосфора и калия в почвах виноградников. VIII Международный конгресс по минеральным удобрениям, Москва, 1976, Доклады зарубежных участников, Секции 1, 2, Том 1, Част 1, 220-232.
- Уличевич М., Четкович В., Пейович Л. (1976б): Влияние минеральных удобрений на рост и плодоношение виноградной лозы и качество винограда. VIII Международный конгресс по минеральным удобрениям. Москва, 1976. Доклады зарубежных участников, Секции 3, 4, 5, Том II, 83-92.
- Ulicević M., Cetković V. and Pejović Lj. (1976c): Contribution to the study of correlations between soil and grape vine leaf NPK content. 4e Colloque International sur le Control de l'Alimentation des Plantes Cultivées, Gent, 1976, 335-345.

## ETUDE DE L'INFLUENCE DU MODE DE LA CULTURE DU SOL, DE L'IRRIGATION ET DE LA FUMURE DU VIGNOBLE SUR LE CONTENU DE L'AZOTE, DU PHOSPHORE ET DE LA POTASSE DANS LA FEUILLE DE LA VIGNE

par

Ulicević M., Cetković V. et Pejović Lj., Institut des recherches agricoles, Titograd, Yougoslavie

### Résumé

Aux environs de Titograd (Monténégro, Yougoslavie) on fait depuis 1969 des expériences, dans la jeune vigne, avec le mode de la culture du sol (trois modes), de l'irrigation (trois modes) et de la fumure (cinq variantes). L'influence de chacun de ces facteurs et l'influence de leur interaction, étudiée au cours de dix ans (45 traitements au total) sur le contenu de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et K<sub>2</sub>O dans le limbe et le pétiole de la feuille est présentée dans les tab. 1 a 3. Sur la base des résultats obtenus, on peut tirer les conclusions suivantes:

Le contenu de l'azote, du phosphore et de la potasse dans la feuille de vigne dépend des tousles trois facteurs étudiés: du mode de la culture du sol, de l'irrigation et de la fumure de la vigne,

mais l'influence des deux premiers facteurs est beaucoup plus importante que celle de la fumure.

Le contenu de l'azote dans la feuille dépend beaucoup plus du mode de la culture du sol et de l'irrigation que de la fumure. Il est beaucoup plus important sur les surfaces nues non cultivées et cultivées que sur les surfaces enherbées et beaucoup plus important sur les surfaces non irriguées que sur les surfaces irriguées, tandis que la fumure azotée, a un effet beaucoup plus faible.

L'enherbement a une influence positive sur le contenu du phosphore dans la feuille surtout si on pratique l'irrigation et vice-versa, l'irrigation a une influence positive sur le contenu du phosphore surtout dans les surfaces enherbées. Seulement dans ces conditions-la l'influence de la fumure sur le contenu du phosphore dans la feuille se manifeste de façon plus considérable. Elle est encore plus grande là où la fumure phosphorée est pratiquée, tandis que la fumure azotée ou azotée et potassique sans phosphore a, à ce point de vue-là, un effet négatif.

La fumure potassique alliée à l'azote, ou à l'azote et au phosphore, a un effet considérable sur l'augmentation du contenu  $K_2O$  dans le limbe et surtout dans le pétiole. Le travail du sol a un effet assez net négatif sur le contenu de  $K_2O$  dans la feuille de vigne et l'enherbement un effet positif. L'influence de l'irrigation est plus importante seulement sur les surfaces enherbées où elle influe favorablement sur le contenu de  $K_2O$ .

Le contenu de  $P_2O_5$  et surtout de  $K_2O$  du pétiole réagit, aux facteurs analysés, beaucoup plus fortement que le contenu de  $P_2O_5$  et de  $K_2O$  du limbe, ce qui n'est pas le cas pour l'azote.