Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 25 (1889-1890)
Heft: 100

Artikel: Influence des sulfatages de la vigne sur la qualité de la récolte
Autor: Chuard, E. / Dufour, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-262148

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INFLUENCE
DES
SULFATAGES DE LA VIGNE
sur la qualité de la récolte,

PAR

E. CHUARD & J. DUFOUR

Station viticole du Champ-de-l'Air.

Toute plante verte exige, comme on le sait, pour se nourrir et pour s'accroître, l'activité simultanée de deux organes essentiels : les racines et les feuilles. Par les racines, la plante se procure dans le sol les divers éléments minéraux qui lui sont nécessaires; par les feuilles, elle puise dans l'air l'élément sans lequel la vie ne saurait exister, le carbone, qu'elle prend à l'état d'acide carbonique et transforme en amidon et en sucre.

Sans les feuilles donc, pas de production nouvelle d'amidon, pas d'enrichissement du végétal en sucre. Lorsqu'un fruit mûrit, le sucre qui s'y accumule résulte du travail des feuilles. Il est donc indispensable pour la croissance normale du végétal, et en particulier pour la marche normale de la maturation, que les feuilles puissent fonctionner aussi activement que possible, surtout pendant la période critique où le développement du fruit imprime une direction nouvelle aux mouvements de la sève.

Lorsqu'une maladie telle que le mildiou transforme rapidement un certain nombre de feuilles vertes en organes à demi-desséchés, la nutrition tout entière du végétal doit en ressentir un contre-coup funeste. La production du sucre et de l'amidon s'arrête dans les feuilles gravement atteintes, elle diminue dans celles qui sont envahies en quelques points par le parasite. Au lieu de continuer à produire du sucre, la feuille malade finit par en consommer elle-même, soit par sa propre respiration, soit à cause du parasite qui se nourrit à ses dépens.

Toute maladie qui compromet l'activité des feuilles doit donc étendre son influence défavorable sur la mâturation du fruit. Inversément, tout traitement qui donne aux feuilles la faculté

de continuer leurs fonctions d'assimilation, doit se traduire, en fin de compte, par une plus-value de la récolte.

Dans le canton de Vaud, les traitements aux sels de cuivre contre le mildiou ont été pratiqués en 1887 sur une grande échelle. Il est peu de communes où quelques propriétaires au moins n'aient pas sulfaté leurs vignes, et d'une manière générale, on peut dire que les résultats de l'opération n'ont pas trompé leur attente. Les vignes sulfatées ont conservé leur verdure et leur belle apparence, alors que les parchets non traités étaient fortement attaqués par la maladie.

Nous avons voulu examiner de plus près quelle était l'étendue de l'action exercée par les sulfatages sur la qualité de la récolte. Dans ce but, nous avons étudié, au point de vue de leur teneur en sucre ou en alcool, un certain nombre de moûts et de vins, en nous attachant surtout à la comparaison des produits récoltés dans les mêmes communes, et autant que possible dans des parchets voisins, mais dont les uns provenaient de vignes sulfatées, les autres de vignes non sulfatées. Ce sont les résultats de ces recherches qui vont être exposés brièvement.

Etude comparative des moûts.

Pour être exactement comparables, les déterminations de sucre devaient être faites, pour tous les moûts, immédiatement après le pressurage, avant que la fermentation ait commencé. Il fallait pour cela opérer sur place, ce qui excluait la possibilité de se servir de la méthode chimique. Nous avons dû employer la méthode aréométrique, mais en l'entourant de toutes les précautions nécessaires. Il importe, d'ailleurs, de remarquer que ce qu'il nous fallait pour la question qui nous occupe, c'était moins des déterminations absolues que des résultats comparables, et ces derniers peuvent certainement s'obtenir au moyen des aréomètres, la proportion de sucre d'un moût étant toujours en relation directe avec sa densité. Toutes les fois que la chose a été possible, pour les observations au Champ-de-l'Air, par exemple, la méthode chimique a servi de contrôle à l'aréomètre.

Nous avons adopté le *glucomètre Guyot*, qui donne directement sur l'une de ses échelles la proportion de sucre pour cent correspondant à la densité observée. Nous avons en premier lieu

établi, par une série d'expériences, la correction à apporter aux observations faites à des températures supérieures ou inférieures à 15°. Cette correction a été fixée à *0.05*, valeur à *retrancher* de la lecture sur l'appareil pour chaque degré *au-dessous de 15, à ajouter* pour chaque degré *au-dessus de 15*, de la température observée. Exemple: dans un moût à la température de 10°, le glucomètre indique la proportion de 16.00 °/₀ de sucre. La proportion corrigée sera (16 — 0.05 × 5) = 15.75 °/₀.

Les données des appareils dont nous nous sommes servis ont, en outre, été comparées à celles de la méthode chimique, et l'on a tenu compte, dans les observations, de l'écart moyen ainsi établi. Voici un exemple de cette comparaison. Quatre échantillons de moûts, de provenance diverse, ont donné :

	1	2	3	4
Par la méthode chimique, sucre °/₀	16.05	17.63	17.12	18.02
Avec le glucomètre (corrigé) »	16.45	17.80	17.40	18.35
Ecarts	0.40	0.17	0.28	0.33
Ecart moyen . .	0.30			

Les opérations se faisaient sur des moûts provenant de raisins recueillis dans les vingt-quatre heures, l'échantillon pris dans es cuves, avant l a pressée ou au début de l'opération, et filtré préalablement. La température était observée en même temps que l'indication de l'appareil.

Un grand nombre d'échantillons de moûts ont été ainsi examinés. Le tableau ci-après donne le résultat de nos observations; les moûts sulfatés étant mis en regard de moûts non-sulfatés de même provenance.

TABLEAU N° I.

PROVENANCE	Moûts de vignes sulfatées		Moûts de vign^s non sulfatées	Différ. + en faveur de vignes sulfatées
	Nature du traitement	Sucre %	Sucre %	
Concise . . .	Bouill. bordel., 3 trait.	17,7	15,8	+ 1,9
Id. . . .	Id.	17,2	14,3	+ 2,9
Id. . . .	Eau céleste, 2 trait.	17,2	—	—
Id. . . .	Id.	16,8	—	—
Corcelles s^r Concise	Id.	16,3	14,3	+ 2,0
Id. . . .	Eau cél., 1 trait., tardif	14,8	14,2	+ 0,6
Tartegnins . .	Bouill. bordel., 1 trait.	17,9	16,6	+ 1,3
Id. . .	Eau céleste. . . .	17,3	16,5	+ 0,8
Id. . .	Fungivore	17,2	16,3	+ 0,9
Morges . . .	Eau céleste + chaux	16,4	15,6	+ 0,8
Id. . . .	Bouill. bordel., 1 trait.	16,3	14,1	+ 2,2
Id. . . .	Eau céleste. . . .	14,7	—	—
Id. . . .	Id	16,0	14,7	+ 1,3
Id. . . .	Id.	15,5	14,1	+ 1,4
Saint-Prex . .	Eau céleste, 1 trait.	16,3	16,3	0,0
Id. . .	Id.	17,0	16,1	+ 0,9
Allaman . . .	Eau céleste. . . .	16,8	16,4	+ 0,2
Etoy	Id.	17,0	15,4	+ 1,6
Lavigny . . .	Bouillie bordelaise .	17,1	14,2	+ 2,9
Aubonne . .	Eau céleste. . . .	17,1	16,3	+ 0,8
Id. . ,	Id.	16,5	16,0	+ 0,5
Champ-de-l'Air	Bouill. bordel., 2 trait.	17,75		
Id.	Eau céleste id.	16,55		
Id.	Bouill. bordel., 1 trait.	16,40	13,90	+ 2,8
Id.	Solut. $CuSO_4$ au 4 ‰	16,35		
Id.	Liquide Masson . .	16,35		
Lutry	Eau céleste, 1 trait.	19,7	16,3	+ 3,4
Id. . . .	Fungivore	17,2	16,8	+ 0,4
Myes	Eau céleste, 2 trait.	18,4	14,5	+ 3,9
Id. . . .	Bouill. bordel., id.	16,8	14,3	+ 2,5
Id. . . .	Eau céleste, 1 trait.	15,9	—	—
Founex . . .	Bouill. bordel., 1 trait.	17,0	16,0	+ 1,0
Id. . . .	Id.	16,7	15,9	+ 0,8
Id. . . .	Eau céleste . . .	16,5	15,8	+ 0,7
Aigle	Bouill. bordel., 2 trait.	19,1	18,2	+ 0,9
Id. . . .	Fungivore	18,3	17,9	+ 0,3
Id. . . .	Bouillie bordelaise .	18,2	17,7	+ 0,5
Yvorne . . .	Eau céleste . . .	18,2	17,7	+ 0,5
Orbe	Id. . . .	17,0	15,8	+ 1,2
Id. . . .	Bouill. bordel., 2 trait.	16,8	14,8	+ 2,0
Id. . . .	Eau céleste . . .	16,2	13,5	+ 2,7
Id. . . .	Id. . . .	16,0	15,6	+ 0,4
Châtelard . .	Solut. $CuSO_4$ . . .	18,6	16,7	+ 1,9
Id. . . .	Id. . . .	18,0	17,1	+ 0,9

Différence moyenne en faveur du sulfatage : + 1,42 %.

Il ressort de ces chiffres une supériorité incontestable des moûts de vignes sulfatées sur ceux qui proviennent de parchets non traités. Les différences sont plus marquées dans certaines régions que dans d'autres. Ainsi les moûts de Concise, Corcelles, Orbe, Lausanne, Lavigny, accusent des écarts de densité plus considérables que ceux de St-Prex, Allaman, Yvorne. Les résultats de Lausanne sont particulièrement remarquables, puisqu'ils ont été obtenus à l'aide de moûts provenant de parties diversement traitées de la même vigne.

Voici d'ailleurs, calculées pour chaque vignoble séparément, les moyennes qui se dégagent de nos observations :

PROVENANCE	Moûts		Différence
	sulfatés	non sulfatés	
Concise, Corcelles sur Concise .	16,66	14,47	2,19
Tartegnins, Allaman, Aubonne, Essertines.	17,14	16,34	0,80
Morges, St-Prex, Etoy, Lavigny, Denens, Echandens	16,31	15,01	1,30
Lausanne . . . , ...	16,68	13,90	2,78
Lutry	18,37	15,82	2,55
Myes, Founex	16,80	15,28	1,52
Aigle, Yvorne	18,11	17,64	0,47
Orbe	16,13	15,24	0,99
Châtelard	18,32	16,83	1,49

Les moûts des vignes sulfatées sont donc d'une manière générale *plus riches en sucre* que ceux des vignes non sulfatées. Les différences maximales reconnues entre des parchets voisins sont de 3.4 à 3.85 centièmes. Ainsi les moûts sulfatés contenaient jusqu'à $3^k.85$ de sucre par hectolitre de plus que les autres.

En France, on a observé des écarts plus considérables encore, mais le mildiou avait sévi sans doute plus fortement que cela n'a été le cas l'année dernière dans notre canton.

Etude comparative des vins.

Il était important de contrôler sur les vins, par des dosages d'alcool, les différences que le glucomètre avait fait constater dans les moûts pour la proportion de sucre de raisin. On sait que par la fermentation alcoolique, 100 parties en poids de sucre

de raisin fournissent environ 48.3 parties d'alcool ; il en résulte qu'un moût renfermant, en poids, 20 % de sucre, par exemple, fournira par la fermentation alcoolique, un vin dosant environ 10 % d'alcool en volume.

On trouvera donc nécessairement dans les vins provenant de moûts plus riches en sucre une plus forte proportion d'alcool, mais les écarts seront moitié plus faibles, approximativement, que ceux observés par le dosage du sucre dans les moûts.

Les dosages assez nombreux d'alcool dans des vins sulfatés et non sulfatés, provenant de parchets voisins et comparables, ont confirmé pleinement les résultats obtenus avec les moûts et donnés dans les pages précédentes.

Grâce à l'obligeance de nombreux propriétaires, qui ont bien voulu s'intéresser à nos recherches, les échantillons de vins sulfatés et non sulfatés nous sont toujours parvenus en même temps pour un même parchet, dans le courant des mois de janvier et février. Les dosages d'alcool ont toujours été faits immédiatement après la réception des échantillons, par la méthode de la distillation d'un volume de vin mesuré à la température de 15°, et la détermination, par pesée, du poids spécifique du liquide distillé, ramené au volume primitif par une addition d'eau distillée.

Nous avons fait aussi la détermination de l'acidité, avec la soude caustique $^1/_{10}$ normale, et le tournesol pour indicateur. Des dosages de l'extrait sec auraient eu un grand intérêt; malheureusement le temps nous manquait pour les exécuter ; les derniers échantillons arrivés (17 à 22) ont seuls été examinés à ce point de vue : cinq fois sur six, l'extrait des vins non sulfatés a été *inférieur en poids* à celui des vins sulfatés. Nous avons même relevé un cas, celui d'un vin d'Orbe, de vigne non sulfatée (n° 19), qui dosant 0.675 % d'acide libre et 1.438 % d'extrait sec, aurait été considéré comme vin gallisé si on lui avait appliqué la règle qui dit : que dans un vin non additionné d'eau, l'extrait sec, moins l'acide libre, n'est jamais inférieur à 10 gr. par litre.

Le tableau ci-après représente l'ensemble des résultats que nous avons obtenus. Un grand nombre des échantillons examinés proviennent, les uns du mélange de la récolte de plusieurs vignes sulfatées, les autres de plusieurs vignes non sulfatées. Ils représentent ainsi une sorte de moyenne, ce qui donne un caractère plus général aux constatations qui ont été faites.

TABLEAU N° II.

VINS DE VIGNES SULFATÉES				VINS DE VIGNES NON SULFATÉES				Différence d'alcool.	Différence d'acide.
Nos	PROVENANCE	Alcool en vol. %	Acide libre en ac. tartrique %	Nos	PROVENANCE	Alcool en vol. %	Acide libre en ac. tartrique %	+ indique différence en faveur des vins sulfatés.	
1	Tartegnins	9,45	0,850	1	Tartegnins	8,75	0,915	+ 0,70	— 0,065
2	Gilly	9,78	0,637	2	Gilly	9,13	0,622	+ 0,65	+ 0,015
3	Eclépens	8,01	0,847	3	La Sarraz	7,57	0,817	+ 0,44	+ 0,030
4	Morges	8,88	0,877	4	Morges	8,36	0,907	+ 0,52	— 0,030
5	Nyon	10,56	0,727	5	Nyon	9,45	0,840	+ 1,11	— 0,113
6	Vufflens-le-Château	9,86	0,765	6	Vufflens-le-Château.	7,92	0,705	+ 1,94	+ 0,060
7	Denens	9,62	0,862	7	Denens	7,66	0,960	+ 1,96	— 0,098
8	Prangins.	9,78	0,892	8	Prangins.	9,70	0,757	+ 0,08	+ 0,135
9	Aigle (Côtes) . . .	12,49	0,637	9	Aigle	10,12	0,735	+ 2,37 [1]	— 0,098
10	Aigle	10,21	0,593	10	Aigle	9,86	0,765	+ 0,35	— 0,172
11	Concise	9,13	0,817	11	Concise	8,96	0,915	+ 0,17	— 0,098
12	Concise	9,37	0,930	12	Concise	8,80	0,645	+ 0,57	+ 0,185
13	Bonvillars	8,96	0,900	13	Bonvillars	8,18	0,945	+ 0,78	— 0,045
14	Monnaz	9,21	0,855	14	Monnaz	8,36	0,855	+ 0,85	0,000
15	Yvorne	11,44	0,585	15	Yvorne	11,70	0,615	— 0,26	— 0,030
16	Luins	9,95	0,755	16	Luins	9,21	0,645	+ 0,74	+ 0,110
17	Orbe	9,45	0,990	17	Orbe	8,88	0,915	+ 0,57	+ 0,075
18	Orbe	9,95	0,905	18	Orbe	8,45	0,690	+ 1,50	+ 0,215
19	Orbe	9,37	0,885	19	Orbe	7,74	0,675	+ 1,63	+0,210
20	Orbe	9,78	0,885	20	Orbe	7,32	0,600	+ 2,46	+ 0,285
21	Aubonne	10,12	0,600	21	Aubonne.	9,95	0,615	+ 0,17	— 0,015
22	Mont-sur-Rolle . .	10'82	0,735	22	Mt-sr-Rolle (château)	9,86	0,765	+ 0,96	— 0,030
	Moyenne . . .	9,70			Moyenne . . .	8,84		+ 0,86	

[1] Des renseignements fournis par M. Colomb, régent, à Aigle, nous apprennent que les échantillons sous n° 9 ne sont pas comparables, le vin sulfaté provenant d'un parchet supérieur en qualité à celui du vin non sulfaté. Nous avons par conséquent éliminé cette différence dans l'établissement des moyennes.

On voit par ce tableau que *dans tous les cas, sauf un seul*, les vins sulfatés sont supérieurs en alcool aux vins non sulfatés.

Le résultat exceptionnel du n° 15 s'explique par le fait que les attaques du mildiou ont été très anodines dans la région d'où proviennent ces deux échantillons. D'après le rapport de M. Colomb, à la Société des vignerons d'Aigle, les vignes de ces parchets n'ont pas été dépouillées prématurément de leurs feuilles, les traitements aux sels de cuivre n'ont donc pas pu modifier d'une manière sensible la proportion du sucre dans le raisin.

La différence moyenne de 0.86 % d'alcool constitue en faveur des vins sulfatés une supériorité réelle. L'alcool n'est pas seulement l'élément constitutif essentiel du vin ; il exerce, en outre, une influence certaine sur sa conservation. Les vins sulfatés, plus alcooliques, seront aussi plus robustes, plus solides, que ceux provenant des raisins moins mûrs et moins sucrés des vignes qui ont souffert des atteintes du mildiou.

Quant à la proportion d'acide libre, on ne peut pas dire qu'une conclusion se dégage nettement des dosages que nous avons obtenus : les échantillons de vins sulfatés sont tantôt plus, tantôt moins acides que les vins de même provenance, non sulfatés. Cependant, si l'on fait abstraction des n°s 18, 19 et 20, qui paraissent constituer un cas particulier, et qu'on ne représente le vignoble d'Orbe que par le n° 17, on voit alors que d'une manière générale les vins sulfatés sont un peu moins acides, ce qui s'explique par le fait que le raisin qui a atteint une maturité plus avancée, s'enrichit en sucre, tandis que ses acides sont en partie neutralisés.

Enfin la question de la présence du cuivre dans les vins sulfatés, déjà résolue par l'un de nous pour les vins de notre pays, dans le sens négatif, n'a pas été négligée dans l'étude des échantillons qui nous sont parvenus. Les vins sulfatés n°s 1 à 11 ont tous été soumis à la recherche du cuivre. Cette recherche a toujours donné pour résultat, soit l'absence totale du métal, soit sa présence à l'état de traces impondérables. La concordance des données recueillies, à cet égard, nous paraît suffisante pour légitimer cette conclusion de notre travail :

Le sulfatage n'exerce aucune action défavorable sur les vins au point de vue de l'introduction du cuivre. Il augmente d'une manière générale, et dans une proportion qui n'est pas à négliger, leur teneur en alcool.