

Évaluation agronomique et phytochimique de trois cultivars de mélisse dans les conditions climatiques suisses (*Melissa officinalis* L.)

Juin 2024

Table des matières

Introduction	1
Objectifs	2
Matériels et méthodes	2
Résultats	2
Conclusions.....	5

Auteurs

Xavier Simonnet
Claude-Alain Carron
Louis Sutter



Variété de mélisse Lorelei (*Melissa officinalis* L.), première année de culture, Rüttenen

Résumé

La mélisse (*Melissa officinalis* L.), une plante aromatique originaire du bassin méditerranéen, est largement cultivée en Suisse, notamment la variété «Lorelei» développée par Agroscope. Cette étude a été menée de 2019 à 2021 pour réévaluer les performances de «Lorelei» par rapport à deux variétés d'origine allemande («QN» et «Hild») sous les conditions climatiques du plateau suisse.

Les objectifs incluaient des évaluations agronomiques et phytochimiques des trois variétés. Les expérimentations ont été réalisées à Rüttenen. Les plantes ont été évaluées pour leur vigueur, homogénéité, sensibilité au gel, rendement en matière sèche, teneur en huile essentielle et composition, ainsi que pour la teneur en acide rosmarinique. Les résultats montrent que les trois variétés ont une homogénéité morphologique et une croissance similaire, bien que «Lorelei» ait montré une faiblesse initiale après l'hiver 2020-2021. En termes de rendement en matière sèche, les variétés ont affiché des performances similaires avec une productivité excellente. Les variétés «Lorelei» et «QN» ont présenté des teneurs et des rendements en huile essentielle nettement supérieurs à «Hild». Le profil phytochimique a révélé des concentrations comparables des principaux aldéhydes monoterpéniques, avec une légère supériorité en citronellal pour «Lorelei».



Les teneurs en acide rosmarinique étaient comparables entre les variétés et dépassaient les exigences de la pharmacopée européenne. En conclusion, la variété «Lorelei» a démontré un potentiel de rendement élevé et une qualité stable, tandis que les variétés «QN» et «Hild» ont montré des performances agronomiques comparables mais avec une productivité en huile essentielle inférieure pour «Hild». Cette étude souligne l'importance de la traçabilité des semences pour garantir la qualité des produits, mettant en avant l'exemple de la variété suisse «Lorelei».

Introduction

Originaire de la partie orientale du bassin méditerranéen, la mélisse (*Melissa officinalis* L.) est une des plantes aromatiques les plus cultivées en Suisse. Elle est largement utilisée dans les condiments, boissons et confiseries. «Lorelei», une variété synthétique développée par Agroscope pour la culture dans les conditions climatiques suisses et commercialisée par mediSeeds depuis le début des années 90, est la principale variété cultivée en Suisse. A la demande du forum des producteurs suisses, les performances de la variété «Lorelei» ont été réévaluées dans un essai «On Farm» en comparaison avec deux provenances «allemandes» de mélisse, de 2019 à 2021.

Objectifs

Évaluations agronomiques et phytochimique de 2019 à 2021, de trois variétés de mélisse officinale dans les conditions climatiques du plateau suisse.

Matériels et méthodes

Variétés : - «Lorelei» (mediSeeds/CH)
- «Quedlinburger Niederliegende»? ⁽¹⁾ -> QN
- «Hild» ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Les variétés dites «Quedlinburger Niederliegende» et «Hild» sont issues de plantons produits par le pépiniériste de l'exploitation sur laquelle cette évaluation a été réalisée. Ces deux cultivars sont donnés originaires d'Allemagne par le pépiniériste. L'origine de «Hild» est inconnue et la dénomination «Quedlinburger Niederliegende» est de toute évidence usurpée. Cette dernière est connue, comme son nom l'indique, pour présenter un port couché en première année de culture (Dachler & Pelzmann, 2017), ce qui n'était pas le cas ici. Pour éviter les malentendus et confusions, elle est mentionnée simplement «QN», dans la suite de ce rapport d'évaluation.

Site: Rüttenen, pied du Jura soleurois, alt. 550 m

Plantation: 20.04.2019 (plantons minimottes)

Densité: plate-bande de 3 lignes, 8 plantes/m²

Dispositif expérimental: Essai On Farm

Récolte de placettes de 2,4 m² x 4 répétitions par variété

Récoltes: 2019: 2 coupes, 2020: 4 coupes, 2021: 2 coupes

Évaluations: vigueur, homogénéité, sensibilité au gel, rendements en matières sèches, teneurs en huile essentielle et composition (laboratoire Bueche µlab, Le Pâquier, NE), teneur en acide rosmarinique (laboratoire Mediplant, Conthey, VS).

Résultats

La région de Rüttenen possède un climat continental humide avec des étés tempérés. Les précipitations annuelles moyennes 2019-2021 étaient de 1086 mm, avec une température moyenne mensuelle d'avril à septembre de 16°C et des minimas hivernaux de -4°C (2019-2020) et -10°C (2020-2021) (station Agrométéo Riedholz).

Les trois variétés testées ont chacune présenté une très bonne homogénéité morphologique et une croissance similaire, ainsi qu'un port érigé en première année de culture (fig. 1). La seule différence phénotypique notable était une légère nuance de couleur lors de la première récolte en 2019.



Figure 1. Vue de la parcelle avec les trois variétés de mélisse, en première année de culture (2019).

Rendements en biomasse

Les trois variétés testées ont affiché entre elles des niveaux de rendement identique sur les trois années de culture (tabl.1 & 2). Avec un rendement en matière sèche supérieur à 400g/m² et 800 g/m², respectivement en première et en seconde année de culture, la productivité a été excellente (tabl. 1). A noter, que la variété Lorelei est sortie un peu affaiblie de l'hiver 2020-2021 (plus froid que le précédent) avec une première coupe plus faible, compensée par la suite par une deuxième coupe plus productive, pour un rendement annuel finalement identique aux deux autres variétés (tabl. 1 et 2).

Aucune différence significative ($p > 0.05$) n'a été observée pour le ratio feuilles/tiges sur l'ensemble des récoltes.

Tableau 1. Rendements en parties aériennes sèches de trois variétés de mélisse sur trois années de culture (2019-2021)

	Rendement en plantes sèches (g/m ²)											
	2019			2020					2021			Total 2019-2021
	1ère coupe	2ème coupe	total	1ère coupe	2ème coupe	3ème coupe	4ème coupe	total	1ère coupe	2ème coupe	total	
	12.07	09.09		15.05	03.07	03.08	21.09		18.06	17.08		
Lorelei	165	280 ^a	445	175	256	288	210	929	154 ^b	309 ^a	463	1837
QN	180	242 ^b	422	166	242	265	186	858	243 ^a	218 ^b	461	1741
Hild	190	252 ^b	442	155	232	253	179	818	222 ^a	233 ^b	455	1715
	$p > 0.05$	$p < 0.01$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p < 0.01$	$p < 0.01$	$p > 0.05$	$p > 0.05$

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes (test de Tukey)

Tableau 2. Rendements en feuilles sèches de trois variétés de mélisse sur trois années de culture (2019-2021)

	Rendement en feuilles sèches (g/m ²)											
	2019			2020					2021			Total 2019-2021
	1ère coupe	2ème coupe	total	1ère coupe	2ème coupe	3ème coupe	4ème coupe	total	1ère coupe	2ème coupe	total	
	12.07	09.09		15.05	03.07	03.08	21.09		18.06	17.08		
Lorelei	120	157	277	130	163	178	139	609	100 ^b	218 ^a	317	1203
QN	122	149	271	126	158	172	129	584	162 ^a	144 ^b	306	1161
Hild	130	155	285	118	157	173	131	579	156 ^a	158 ^b	314	1178
	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p < 0.01$	$p < 0.01$	$p > 0.05$	$p > 0.05$

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes (test de Tukey)

Teneurs et rendements en huile essentielle

Les variétés Lorelei et «QN» affichent des teneurs et des rendements en huile essentielle équivalents et nettement supérieurs au cultivar «Hild» (tabl.3 & 4). Les variations saisonnières et annuelles de teneurs en huile essentielle observées s'expliquent beaucoup par le stade phénologique à la récolte (Nemet-Zaborine et al., 2019) et les conditions climatiques, en particulier les températures. L'élévation de la température influence très favorablement la biosynthèse de l'huile essentielle chez la mélisse (Manukyan & Schnitzler 2006).

Tableau 3. Teneurs en huile essentielle des feuilles sèches de trois variétés de mélisse sur trois années de culture (2019-2021)

	Teneur en huile essentielle (% v/m)							
	2019		2020				2021	
	1ère coupe 12.07	2ème coupe 09.09	1ère coupe 15.05	2ème coupe 03.07	3ème coupe 03.08	4ème coupe 21.09	1ère coupe 18.06	2ème coupe 17.08
Lorelei	0.31 ^a	0.17 ^a	0.03	0.07	0.12 ^{ab}	0.11 ^b	0.08 ^a	0.12 ^b
QN	0.33 ^a	0.16 ^a	0.03	0.08	0.14 ^a	0.14 ^a	0.08 ^{ab}	0.16 ^a
Hild	0.19 ^b	0.10 ^b	0.03	0.05	0.09 ^b	0.07 ^c	0.06 ^b	0.10 ^b
	p<0.01	p<0.01	p>0.05	p>0.05	p<0.01	p<0.01	p<0.05	p<0.01

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes (test de Tukey)

Tableau 4. Rendements en huile essentielle de trois variétés de mélisse sur trois années de culture (2019-2021)

	Rendement en huile essentielle (ml/m ²)											
	2019			2020					2021			Total 2019-2021
	1ère coupe 12.07	2ème coupe 09.09	total	1ère coupe 15.05	2ème coupe 03.07	3ème coupe 03.08	4ème coupe 21.09	total	1ère coupe 18.06	2ème coupe 17.08	total	
Lorelei	0.37 ^a	0.26 ^a	0.64^a	0.03	0.11	0.21 ^{ab}	0.15 ^a	0.50^a	0.08	0.26 ^a	0.34^a	1.48^a
QN	0.40 ^a	0.23 ^a	0.64^a	0.03	0.12	0.24 ^a	0.18 ^a	0.58^a	0.12	0.23 ^a	0.35^a	1.57^a
Hild	0.24 ^b	0.16 ^b	0.41^b	0.03	0.08	0.16 ^b	0.09 ^b	0.36^b	0.09	0.16 ^b	0.25^b	1.00^b
	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p>0.05	p>0.05	p<0.05	p<0.01	p<0.01	p>0.05	p<0.01	p<0.05	p<0.01

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes (test de Tukey)

Composition de l'huile essentielle

Le profil phytochimique des huiles essentielles a été réalisé uniquement sur les deux récoltes de 2019. Les trois aldéhydes monoterpéniques, composés majoritaires (citronellal, néral, géranial) et responsables du parfum citronné, ne sont pas significativement différents entre les trois variétés, à l'exception d'une concentration légèrement plus élevée en citronellal pour la variété Lorelei (tabl. 5).

Les teneurs en principes citronnés sont assez stables entre la coupe de juillet et celle de septembre dans les conditions climatiques de l'essai.

Le profil phytochimique de la variété Lorelei correspond bien à celui observé dans le cadre d'autres essais conduits sur différents sites suisses (Carron *et al.*, 2008).

Tableau 5. Profils phytochimiques des huiles essentielles de trois variétés de mélisse en première année de culture (2019)

	Composition de l'huile essentielle (%)							
	Citronellal		Neral		Geranial		Oxyde de caryophyllène	
	1ère coupe 12.07.2019	2ème coupe 09.09.2019	1ère coupe 12.07.2019	2ème coupe 09.09.2019	1ère coupe 12.07.2019	2ème coupe 09.09.2019	1ère coupe 12.07.2019	2ème coupe 09.09.2019
Lorelei	2.65 a	4.39 a	30.97	32.15	44.00	46.34	4.12 b	3.06
QN	1.50 b	3.02 b	31.26	32.02	43.80	46.65	4.51 b	2.38
Hild	1.19 b	2.18 b	30.20	32.17	44.14	46.63	6.85 a	3.12
	p<0.01	p<0.01	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p<0.01	p>0.05
1ère coupe (12.07.2019)	1.76 b		30.84		43.98 b		5.09 a	
2ème coupe (09.09.2019)	3.21 a		32.08		46.54 a		2.92 b	
	p<0.01		p>0.05		p<0.05		p<0.01	

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes (test de Tukey)

Rendement et teneurs en acide rosmarinique

Les teneurs en acide rosmarinique, analysées seulement en deuxième année de culture, sont comparables pour les trois variétés sur l'ensemble des quatre coupes (tabl. 6). Elles sont nettement supérieures aux exigences de la pharmacopée européenne qui requiert 1% d'acide rosmarinique dans les feuilles sèches (Pharm. Eur. 11 ed.).

Tableau 6. Teneurs et rendements en acide rosmarinique de trois variétés de mélisse en deuxième année de culture (2020).

	Teneur en acide rosmarinique (%)				Rendement en acide rosmarinique (g/m ²)				
	2020				2020				
	1ère coupe	2ème coupe	3ème coupe	4ème coupe	1ère coupe	2ème coupe	3ème coupe	4ème coupe	total
	15.05	03.07	03.08	21.09	15.05	03.07	03.08	21.09	
Lorelei	3.26	3.41	2.13	3.65	4.22	5.33	3.79	5.04	18.38
QN	3.15	3.76	2.55	3.70	4.03	5.90	4.25	4.77	18.95
Hild	3.87	3.67	2.12	3.80	4.54	5.74	3.66	4.99	18.93
	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes (test de Tukey)

Conclusions

Dans les conditions de climat continental humide et avec les étés tempérés de ce site de culture suisse, le potentiel de rendement de la variété Lorelei s'est avéré très bon.

Les deux autres cultivars d'origine inconnue, «QN» et «Hild», ont présenté un comportement agronomique comparable à «Lorelei», avec toutefois une productivité en huile essentielle nettement plus faible pour «Hild».

La qualité inférieure du cultivar «Hild» et la confusion manifeste du cultivar «QN» avec la variété allemande «Quedlinburger Niederliegende» souligne l'importance pour la filière suisse des plantes aromatiques et médicinales de disposer d'une traçabilité maîtrisée de la semence au produit fini.

Seule une démarche de sélection et de production de semences indigènes, à l'exemple de la variété de mélisse suisse «Lorelei», est à même de garantir une parfaite traçabilité variétale (génétique) et donc qualitative aux producteurs et industriels suisses.

Remerciements

Nous remercions Monsieur Ernst Flückiger pour la mise à disposition de la parcelle sur son exploitation et sa collaboration pendant les trois années de cet essai.

Bibliographie

- Carron C.-A., Baroffio C., Carlen C., 2008. Influence d'une couverture agrotexile sur le rendement et la qualité de trois plantes aromatiques. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 40(2), 125-130.
- Dachler M. & Pelzmann H., 2017. Arznei- und Gewürzpflanzen. Lehrbuch für Anbau, Ernte und Aufbereitung. Avbuch im Cadmos Verlag, München. 216-218.
- Manukyan A. & Schnitzler W. H., 2006. Influence of air temperature on productivity and quality of some medicinal plants under controlled environment conditions. *European Journal of Horticultural Science* 71(1), 26-35.
- Nemeth-Zaborine E., Seidler-Lozykowska K., Szabo K., 2019. Effect of harvest date on yield and secondary compounds of lemon balm (*Melissa officinalis* L.). *J. Applied Bot. and Food Quality* 92, 81-87.

Impressum

Éditeur	Agroscope Route des Eterpys 18 1964 Conthey www.agroscope.ch
Renseignements	Xavier Simonnet
Download	www.agroscope.ch/transfer/fr
Copyright	© Agroscope 2024
ISSN	2296-7230 (online)

Exclusion de responsabilité

Agroscope décline toute responsabilité en lien avec la mise en œuvre des informations mentionnées ici. La jurisprudence suisse actuelle est applicable.