

STRATÉGIES CULTURALES POUR LA CAMERISE : INTERVENIR AFIN D'AMÉLIORER LA PRODUCTIVITÉ DES VERGERS

Carl Boivin, Jérémie Vallée et Antoine Lamontagne
Collaborateurs : Pierre-Olivier Martel et Christian Lacroix

Projet : IA217778

Durée : 04/2017 – 04/2019

FAITS SAILLANTS

La croissance végétative et le rendement en fruits des cultivars Tundra et Indigo Gem n'ont pas été influencés différemment par les 11 stratégies culturales à l'étude. Qu'ils aient été irrigués ou non, sans égard au type de système d'irrigation, avec ou sans paillis et fertilisés avec de l'engrais granulaire ou soluble, aucune différence significative n'a été mesurée. La dose de fertilisant apportée était la même, tout comme la consigne pour déclencher l'irrigation. La croissance annuelle moyenne du Tundra a été de 25,0 et 24,7 cm, alors que celle du Indigo Gem a été de 6,7 et 7,7 cm, respectivement en 2017 et 2018. Le rendement moyen en fruits par plant du Tundra a été de 518,7 à 682,8 g en 2017 et de 988,2 et 1276,7 g en 2018. Pour Indigo Gem, de 398,9 à 632,0 g en 2017 et de 237,7 à 514 g en 2018. Aucune contrainte, en ce qui a trait au prélèvement eau par la culture, n'a été mesuré durant le projet. Une telle contrainte, propice à ce que la culture subisse un stress hydrique, a brièvement été mesurée en juillet 2018 pour deux sites satellites situés à Métabetchouan. Le prélèvement quotidien en eau (évapotranspiration de la culture) varie de 0,5 à 1,5 mm, avec des valeurs maximales se rapprochant de 2,5 mm. Les besoins sont croissants, pour atteindre un plateau vers la récolte à la mi-juillet, pour ensuite décroître. Des coefficients culturaux ont été estimés et sont généralement inférieurs à 0,3. Ces derniers sont essentiels lorsque le bilan hydrique est utilisé pour savoir quand déclencher l'irrigation. Tundra a respectivement reçu 27 et 16 irrigations en 2017 et 2018, alors que Indigo Gem a été irrigué 13 fois en 2017 et 14 fois en 2018. Pour chacun des sites et saisons, les pertes en eau (évapotranspiration) ont été comparées entre des parcelles de camerisiers bien implantés avec et sans paillis de polyéthylène noir. Les pertes moyennes ont toujours été inférieures avec un paillis (41 % en 2018 avec Tundra). Maintenant, en ne considérant que les composantes du système présentes dans le périmètre du champ irrigué, il faut compter entre 776 et 6298 \$/ha pour adopter l'une ou l'autre des stratégies à l'étude. Celle avec les piquets arroseurs est la plus dispendieuse. Dans les contextes étudiés, le camerisier est une culture à faible risque de subir un stress hydrique.

OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

Ce projet avait comme objectif d'améliorer la productivité des vergers de camerisiers en intervenant sur l'efficacité de prélèvement de l'eau et des éléments nutritifs. Onze stratégies culturales ont ainsi été comparées chez deux producteurs en 2017 et 2018, selon le prélèvement en eau, le rendement, la croissance végétative et le coût d'adoption. Les cultivars ont été le Tundra (implantation 2014) et le Indigo Gem (implantation 2012), respectivement à Saint-Anselme (Chaudière-Appalaches) et à Saint-Nazaire (Saguenay-Lac-Saint-Jean). Les stratégies étaient une combinaison des 4 facteurs suivants : Paillis (polyéthylène noir, géotextile tissé de bandes de polypropylène communément appelé tapis de pépinière ou sol nu), Irrigation (tube goutte à goutte, piquets arroseurs ou goutteurs et sans irrigation), Fertilisation (à dose égale avec engrais granulaire conventionnel ou à libération contrôlée ou fertigation), Zone

fertilisée (via le trou de plantation, via le système d'irrigation, dans l'entre rang ou sur le rang). Une même consigne d'irrigation (25 kPa) a été utilisée sur chacun des sites et suivie à l'aide de tensiomètres. Les 11 stratégies ont été randomisées à l'intérieur d'un plan en blocs (4) complets aléatoires. Une parcelle était composée de 5 ou 6 plants consécutifs. De plus, un suivi ayant trait au prélèvement en eau a été réalisé sur quatre sites satellites afin de diversifier les contextes étudiés (sol, cultivar, âge, etc.).

RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

En mesurant la diminution quotidienne de la teneur en eau du sol, il est possible d'estimer les prélèvements de la culture et les pertes par évaporation (évapotranspiration de la culture). Cet exercice n'est possible que pour les journées où il n'y a pas d'apports en eau provenant des précipitations ou de l'irrigation. Cette diminution quotidienne a été rapportée en hauteur d'eau et est présentée à la Figure 1. Cet exemple est la moyenne de 6 parcelles, en présence du cultivar Tundra, dont la surface du sol était recouverte de paillis de plastique. Donc, dans ces conditions, le prélèvement mesuré en 2017 à Saint-Anselme se situait généralement entre 0,5 et 1,5 mm avec des valeurs maximales inférieures à 2 mm. Enfin, les besoins en eau sont croissants, pour atteindre un plateau vers la récolte à la mi-juillet, pour ensuite décroître.

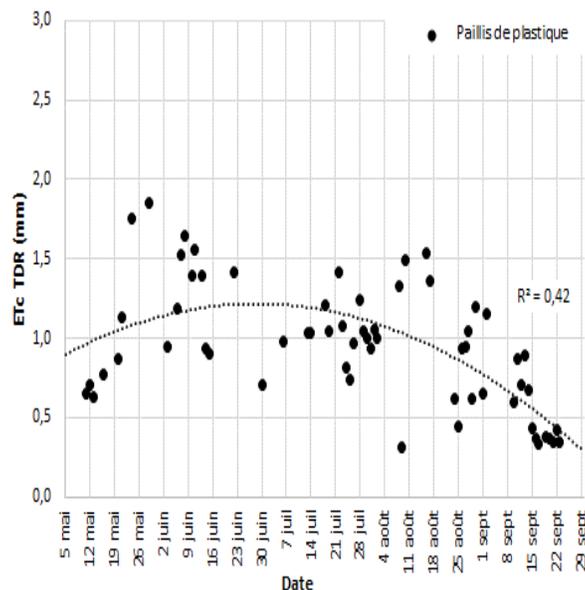


Figure 1. Évapotranspiration de la culture quotidienne (mm) estimée par TDR – Paillis de plastique 2018

Toujours en excluant les journées où il y a eu un apport en eau, le prélèvement quotidien moyen des parcelles avec et sans paillis a été totalisé, à des fins comparatives, et est présenté au Tableau 1 selon le cultivar et la saison. Ainsi, en 2017 le prélèvement moyen total (34 jours) du Indigo Gem a été de 29,4 mm avec un paillis et de 50,2 mm sans paillis. Cet écart de 41 % met en lumière la perte par évaporation à la surface du sol en contexte de sol nu. Utiliser un paillis est une bonne pratique de conservation de l'eau.

Tableau 1. Évapotranspiration de la culture quotidienne cumulative estimée, avec et sans paillis selon le cultivar, la saison et le nombre de jours.

Cultivar	Saison	Nombre de jours considérés	Évapotranspiration de la culture totale pour le nombre de jours considérés (mm)		Écart	
			Paillis plastique	Sol nu	mm	%
Tundra	2017	41	37,2	40,4	3,2	8
	2018	45	35,0	50,7	15,8	31
Indigo Gem	2017	34	29,4	50,2	20,8	41
	2018	43	43,4	53,5	10,0	19

Les coûts présentés à la figure 2 réfèrent aux systèmes culturaux comparés dans le cadre de ces essais (paillis, système d'irrigation et type de fertilisant). La densité de plants à l'hectare retenue pour l'exercice est de 2100. De plus, les coûts ne représentent que ce qui entre comme matériel dans le périmètre du verger. Par exemple, la pompe, le filtre, la main-d'œuvre, etc. ne sont pas considérés. La stratégie G est celle qui est la plus représentative des vergers récemment implantés, qui se classe au 2^e rang des moins « dispendieuses ». Il est difficile d'encourager l'adoption de la stratégie A, la plus économique, qui est non fertilisée. Si à court terme aucune baisse significative de rendement n'a été mesurée, il est fort probable qu'à moyen terme, il y en aurait.

Traitement				Coût	
Id.	Paillis	Système d'irrigation	Fertilisation	\$/ha	\$/plant
A	Plastique	Non irrigué	Non fertilisé	776	0,37
B	Plastique	Non irrigué	Fertigation	991	0,47
C	Plastique	Non irrigué	Engrais libération contrôlée	1091	0,52
D	Plastique	Piquets goutteurs	Fertigation	5826	2,77
E	Aucun	Piquets arroseurs	Fertigation	6298	3,00
F	Plastique	Goutte-à-goutte	Fertigation	2438	1,16
G	Plastique	Non irrigué	Engrais conventionnel	830	0,40
H	Type pépinière	Goutte-à-goutte	Fertigation	4188	1,99
I	Aucun	Goutte-à-goutte	Fertigation	1661	0,79
J	Aucun	Goutte-à-goutte	Engrais conventionnels	1501	0,71
K	Aucun	Goutte-à-goutte	Engrais libération contrôlée	1762	0,84

Figure 2. Coûts des 11 stratégies culturales rapportées à l'ha et par plant (2100 plants/ha)

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

Il serait précipité d'affirmer que l'irrigation et la fertilisation n'ont pas d'impact sur la croissance végétative et la productivité en fruits du camérisier. De l'implantation, jusqu'à ce que les plants atteignent leur maturité, les besoins en eau et en fertilisants sont changeants et l'architecture évolutive des plants est source d'opportunités et même de menaces. Par exemple, il est inutile d'apporter les fertilisants dans l'entre-rang tant que les racines n'ont pas colonisé cette zone. L'apport d'engrais via le trou de plantation (contexte avec paillis) sera fort probablement plus efficace durant les premières années, où l'essentiel des racines s'y trouve, que lorsque les plants sont matures. La fertigation peut devenir une alliée intéressante pour apporter les fertilisants où sont situées les racines. Aussi, le paillis est un moyen de conserver l'eau du sol, mais peut représenter un risque, en contexte non irrigué, pour des plants nouvellement mis en terre.

Les différentes stratégies à l'étude ont possiblement une ou des fenêtres idéales, dans le développement du plant, pour être un atout. Toutefois, il n'a pas été possible de le mesurer sur la période étudiée. Aussi, il peut être plus difficile de mesurer un impact, à court terme, sur un arbuste que sur une culture annuelle. Sans oublier l'effet cumulatif des traitements qui peuvent s'installer au fil des années. De tels essais gagneraient à être réalisés de façon continue, de la plantation jusqu'à la maturité des plants. Cela dit, les résultats de ce projet indiquent que le paillis est un excellent moyen de conservation de l'eau et que les deux cultivars étudiés ont des besoins en eau plutôt faibles. Dans un tel contexte, le risque de subir un stress hydrique est réduit.

POINT DE CONTACT

Responsable du projet : Carl Boivin
418 643-2380 poste 430
carl.boivin@irda.qc.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du **Programme Innov'Action agroalimentaire**, un programme issu de l'accord du cadre **Cultivons l'avenir 2** conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Dubois Agrinovation inc., Récoltech Accessoires Maraîchers inc., Végétolab inc. et Les Jardins de l'anse (2016) inc. ont aussi participé financièrement à projet.