

高原山椒の燃焼法による晩霜害対策技術の開発

【要約】高原山椒栽培園において、アメダスの18時と21時の気温およびその推移から翌朝の霜害危険度を判定し、固形燃焼資材を4×4m間隔で燃焼処理することで、霜害による新梢枯死を軽減できる。燃焼処理は平均収量が4kg/樹以上の生産性の高い園を優先する。

中山間農業研究所 作物・果樹部

【連絡先】 0577-73-2029

【背景・ねらい】

高原山椒は、高山市奥飛騨温泉郷の高原川流域で栽培されており、実は小さいものの品質が良いことから山椒粉や七味の原料として出荷されている。しかし、展葉期から開花期の霜に弱く、年によって霜害により新梢が枯死し収量が大きく減少する。このため、過去25年間のアメダス（地域気象観測システム）データからの霜害危険度判定指標を作成するとともに、固形燃焼資材の燃焼処理による霜害防止効果について検討した。

【成果の内容・特徴】

1 高山市奥飛騨温泉郷の高原川流域で栽培されている高原山椒において、展葉期～開花期の気温（アメダス柘尾の観測値）が次の3つの条件を全て満たした場合には、翌朝の最低気温が -1°C 以下となり霜害の危険度が高い（データ略）。

条件①：18時の気温が 7°C 以下

条件②：21時の気温が 2°C 以下

条件③：21時の気温と「18時から21時までの低下温度の2倍」の差が 0°C 以下

2 霜害危険度が高いと判断された時は、固形燃焼用資材を4～5m間隔（約40～60個/10a）で配置し、気温が 0°C 以下になる前に着火する（図1）。

3 着火後は約3時間燃焼するため、この間は昇温効果が得られる。しかし、日の出までに資材が燃え尽きると予想された時は、資材を追加して着火することで昇温効果が持続され（図2）、霜害による新梢の枯死を軽減できる（図3）。

4 本試験結果をもとに燃焼法の損益を試算すると、1樹当たりの平均収量が4kg（250kg/10a）以上の園では、燃焼資材コストに見合う効果が期待できる（表1）。

【成果の活用・留意点】

1 霜害は雨天後に大陸からの高気圧が張り出して天候が回復した初日及びその後数日間の発生頻度が高いが、雨雲、霧、風のある場合は危険度判定指標が当てはまらない。また、本危険度判定指標を他の地域で活用する場合は、事前にその地域における適合性を確認したうえで利用すること。

2 燃焼法は、燃焼資材コストや労力面から生産性の高い園を優先して実施する。

3 本試験に使用した固形燃焼用資材は、デュラフレーム（米国デュラフレーム社製、18,900キロカロリー/2.27kg/本、高さ9cm×幅9cm×長さ33cmの角棒状）である。

4 火点数が多いほど高い昇温効果が得られるが、使用する燃焼資材や気温状況により配置する燃焼資材の数を増減する。

5 燃焼法を実施する場合は、必ず事前に地元の消防署（局番+0119）へ連絡すると共に、火の元には十分注意しその場を離れない。

【具体的データ】



図1 試験に用いた固形燃焼資材と高原山椒の栽培圃場での燃焼処理の様子
 A: 燃焼資材（デュラフレーム）の外観。包装袋の上から直接着火。
 B: 燃焼中の燃焼資材。低い炎が上がり約3時間燃焼。
 C: 栽培圃場に燃焼資材を4×4m間隔で配置し燃焼処理している様子。

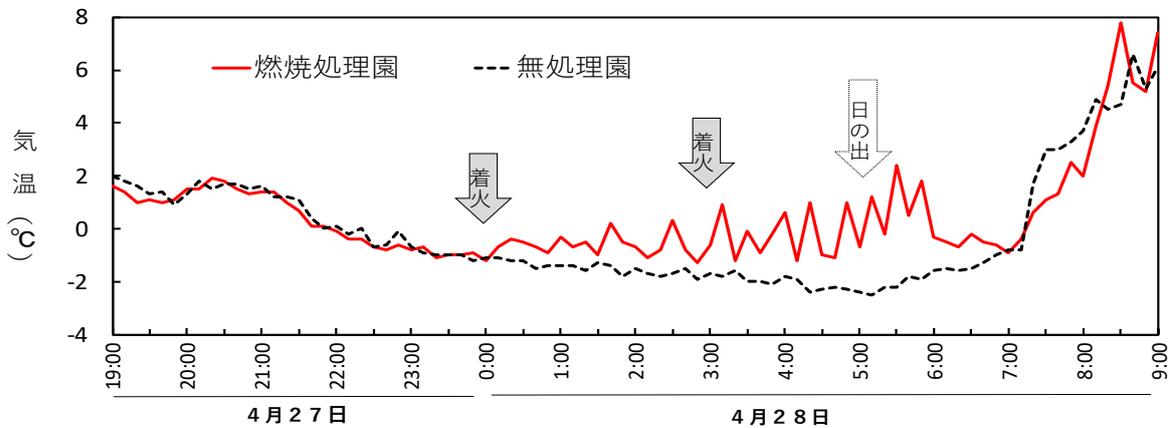


図2 高原山椒の栽培圃場における降霜時の燃焼法による昇温効果（R元年）

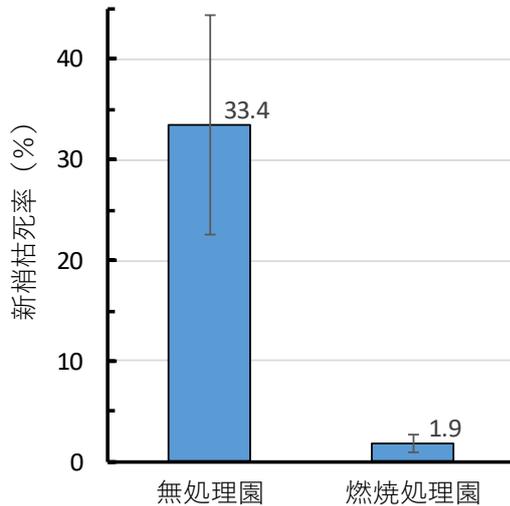


図3 山椒圃場での燃焼法の晩霜害軽減効果
 燃焼法の処理条件は図2のとおり
 降霜7日後に1樹当たり新梢100本を調査
 図中の縦線は標準偏差を示す（n=6）。

表1 仮定収量別の燃焼法による損益の試算

1樹 (kg)	10a ² (kg)	燃焼 の有無	10a当たり被害 の収量 ^y (kg)	10a当たりの試算額		
				A:金額 ^x (千円)	B:資材費 ^w (千円)	A+B 損益 (千円)
1	63	無	21	34	0	34
		有	1	2	96	98
2	125	無	42	69	0	69
		有	2	4	96	100
3	188	無	63	103	0	103
		有	4	6	96	102
4	250	無	84	138	0	138
		有	5	8	96	104
5	313	無	104	172	0	172
		有	6	10	96	106

^z 10a当たり栽植本数62.5本で試算

^y 10a当たり収量に図3の新梢枯死率を乗じて算出

^x 販売単価1,650円/kgで試算

^w 10a当たり120個（2回処理）、1個800円で試算

研究課題名：2020 清流の国ブランド開発プロジェクト事業「飛騨・美濃伝統野菜「高原山椒」の生産安定と新商品の開発」（平成27～令和元年度）

研究担当者：宮本善秋