

○八谷和美・石橋泰之・豆田和浩
(佐賀県農業試験研究センター)

【目的】

アスパラガスは永年生植物であり一度定植すると長期にわたって収穫可能であるが、10年を超えると徐々に収量・品質が低下することから改植を要する。しかし改植を実施した圃場では、新植時と比較して生育が悪く、収量も2割程度減収することから問題となっている。また本県で改植を要する面積は、現栽培面積の47%に上り、これらの問題解決は急務となっている。生育不良の一因としては、アスパラガス自体が生産するアレロパシー物質の影響が言われている。そこで本研究ではサンドイッチ法(以下SW法)を用いてアスパラガスの根および鱗芽のアレロパシー活性を評価した。

【材料および方法】

試験1：根および鱗芽の乾燥粉末を用いた検定
供試材料として農試センター内圃場で栽培した5年生株のウェルカムを用いた。根株は2005年4月に掘り取り、水で洗浄した。その後、貯蔵根と鱗芽をそれぞれ乾燥、粉碎して粉末試料とした。アレロパシーの検定にはSW法を用いた。検定植物はレタス(グレートレックス366)とし、20℃暗黒下で3日間培養後、幼根長を測定した。

試験2：根の水抽出物を用いた検定

試験1で作成した根の粉末10mgに蒸留水500mLを加え、1時間振とう、ろ過し50倍の水抽出液とした。さらにそれを希釈して100倍~2000倍液とし、SW法に供試した。

試験3：SW法におけるフェノール類の活性評価

市販試薬のフェルラ酸、*p*-クマル酸、プロトカテキ酸を水酸化カリウム溶液で溶解し、中和してSW法に供試した。

【結果および考察】

試験1：試料無添加時のレタスの根長は30mm程度であったが、根10mgを添加した場合、5mm程度となり、根の添加量を増すにつれて、レタスの根の伸長は抑制された。鱗芽を試料とした場合も根長は同程度に

抑制された。(図1)。

試験2：水抽出液を添加した結果は粉末試料の添加相当量に換算し、グラフとした。水を添加した場合、レタスの根は30mm程度であった。1mg相当量では28mm程度と水添加時に比べ大差はなかったものの、2mg相当量では20mmと短くなり添加濃度を濃くするにつれ根長は抑制された。水抽出物を用いた場合の作用曲線は、乾燥粉末の場合と同様となり、これに対するレタスのEC50値は3.614mgであった。(図2)。
試験3：フェノール類無添加時のレタスの根長は26mmであった。いずれのフェノール類も添加濃度を濃くするほど、根の伸長が抑制された。なかでもフェルラ酸の活性が最も強く、それに対するレタスのEC50値は0.002Mであった(図3)。

以上のことから、アスパラガスの根と鱗芽は強いアレロパシー活性を有しており、その強さは、根1mgあたりフェルラ酸換算で214.9μg相当であった。

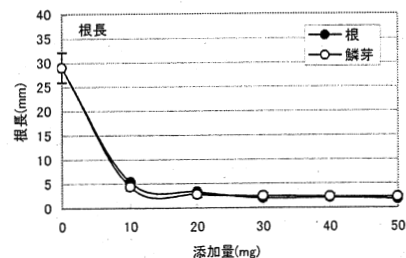


図1 根および鱗芽の各添加量におけるレタスの根長

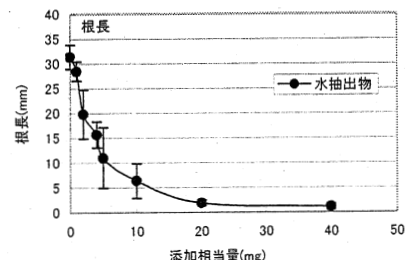


図2 根の水抽出物添加におけるレタスの根長

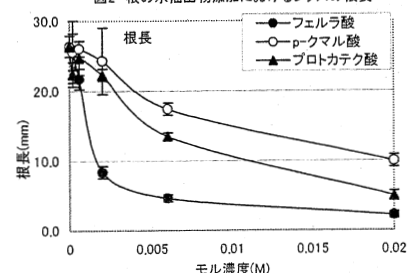


図3 フェノール類の各添加濃度におけるレタスの根長