

2016年12月28日

“みみっこ”の作用メカニズムについて 植物栽培試験報告

南九州大学 環境園芸学部
環境保全園芸学 山口健一

試験1. 植物の種子発芽に及ぼす影響

発芽が不揃い傾向にあるトマト品種‘ポンデローザ’とホウレンソウ(東洋)品種‘次郎丸’を供試した。各植物種子9粒を直径90mmのシャーレ内の濾紙上に等間隔で置床し、蒸留水で所定の濃度に希釀した“みみっこ(ロットNo.855062)”溶液15mlを定量性ピペットで各々注入し、種子及び濾紙を十分に湿らせた。蓋をしたシャーレは25°Cの植物育成チャンバー(12h,light/12h,dark)内で培養し、種子発芽の有無を経時的に調べた。なお、試験は3反復で実施し、対照区では蒸留水を用いた。

表1. 本剤が植物の種子発芽率に及ぼす影響 (%)

	トマト(ポンデローザ)		ホウレンソウ(次郎丸)	
	3日後	5日後	3日後	5日後
対照(蒸留水)	18.5	59.2	11.1	55.6
みみっこ原液	18.5	55.6	14.8	51.9
10倍希釀液	22.2	51.9	11.1	55.6
30倍希釀液	22.2	55.6	11.1	55.6
100倍希釀液	18.5	59.2	14.8	51.9

表1で示す通り、トマト‘ポンデローザ’及びホウレンソウ‘次郎丸’の種子発芽における本剤による改善効果は何れの濃度でも認められなかった。

試験2. 植物の発芽根に及ぼす影響

種子発芽が良好なトマト品種‘フルティカ’、リーフレタス品種‘サニーレタス’及びキャベツ品種‘グリーンボール’を供試した。試験1と同様の方法で、所定濃度に希釀した本剤(ロットNo.855062)をシャーレ内の濾紙上の植物種子に浸して、25°Cの植物育成チャンバー内で5日間培養し、各種子から発根した根の長さを常法により測定した。

表2. 本剤が植物の発芽根の伸長に及ぼす影響 (mm)

	トマト	リーフレタス	キャベツ
	(フルティカ)	(サニーレタス)	(グリーンボール)
対照(蒸留水)	30.3	39.3	67.5
みみっこ原液	28.6	68.4	88.1
10倍希釀液	31.1	55.7	87.7
30倍希釀液	28.0	53.8	83.0
100倍希釀液	30.2	40.1	69.0

表2に示す通り、本剤は原液から30倍希釀液まで、リーフレタス及びキャベツの種子発芽根の伸長において、対照区と比べて有意な促進効果が認められた(n=23, p<0.05)。一方、トマトにおいては同条件において本剤の効果は得られなかった。

試験 3. 植物の初期生育に及ぼす影響

リーフレタス品種‘サニーレタス’及びキャベツ品種‘グリーンボール’の催芽種子を野菜育苗培土を詰めた72穴セルトレイに播種した。出芽が揃った3日後に所定濃度に希釀した本剤(ロットNo.855062)各5mlをセル苗の株元を中心にピペットで土壤灌注した。これらのセル苗は温室内で通常管理を行い、処理1カ月後に各植物体の葉数と草丈を測定した。なお、試験は各区12個体、2反復で実施した。

表3. 本剤が植物のセル苗の生長に及ぼす影響

	リーフレタス		キャベツ	
	葉数	草丈(mm)	葉数	草丈(mm)
対照(蒸留水)	3.6	13.0	3.6	28.5
みみっこ原液	3.7	12.3	3.8	28.0
10倍希釀液	3.7	12.8	4.0	26.8
30倍希釀液	3.6	12.9	3.6	24.9

表3に示す通り、試験2でリーフレタス及びキャベツの発芽根の伸長促進が認められた本剤は、土壤灌注処理によるセル苗の生育促進効果は得られなかった。

試験4. 無菌濾過した本剤の効果

所定の濃度に希釀した本剤(ロットNo.855062)を0.45μmのフィルターを用いてろ過し、微生物を完全に除いた溶液を供試した。試験2と同様の方法で、リーフレタス及びキャベツの発芽根に及ぼす影響を調べた。

表4. 無菌濾過した本剤が植物の発芽根の伸長に及ぼす影響(mm)

	リーフレタス	キャベツ
対照(蒸留水)	41.1	71.6
みみっこ原液	67.9	85.7
10倍希釀液	64.6	82.3
30倍希釀液	60.1	80.0

表4に示す通り、本剤から微生物を除いた無菌液でも、リーフレタス及びキャベツの種子発芽根の伸長に促進効果が認められた(n=16, p<0.05)。

以上、“みみっこ”は、植物の種子発芽率においてその効果が認められなかつたものの(試験1)、原液から30倍希釀液までリーフレタスおよびキャベツの発芽根の伸長を有意に促進した(試験2)。土壤灌注処理によるセル苗の生育促進効果はみられなかつたが(試験3)、今回実施したリーフレタス或いはキャベツ種子を用いた発芽根長の評価法は、本剤の作用メカニズムを解明する上で簡便な有用手段と考えられる。また、本剤中の細菌や糸状菌など微生物を完全に除いた場合でも、その効果が再現されたことから(試験4)、本剤は微生物による直接的作用ではなく、微生物代謝産物あるいは原材料に由来する生理活性作用であることが示唆された。今後は、農・園芸生産で適用可能な植物種の選定や有効な処理方法、土壤中の有機物分解作用等に関する更なる検討が必要と思われる。

以上