

1. 大課題名 I 大規模水田営農を支える省力・低コスト技術の確立
2. 課題名 豆類の発芽率向上を目指した播種技術の構築
3. 試験担当機関 兵庫県立農林水産技術総合センター農業技術センター農産園芸部
・担当者名 來田康男
4. 実施期間 平成 28 年度
5. 試験場所 兵庫県立農林水産技術総合センター農業技術センター場内圃場
6. 目的

豆類は生育初期の湿害が後の生育まで影響するため、コンバイン収穫を前提とした不耕起栽培（平畝）では速やかな発芽、苗立、生育確保が重要となる。26 年度、湿害条件で大豆種子へのモリブデン及び薬剤処理により発芽率の向上に有望な結果が得られた。27 年度からは小豆にも応用して発芽率向上で一部有望な結果を得た。本年度は発芽率や初期生育の向上効果、増収効果の年次間差を検証する。

7. 主要成果の概要及び考察

(1) Mo 付加が出芽に及ぼす影響

出芽率は、種子無処理区に対して、Mo 付加区や薬剤処理区が増加傾向にあり、Mo+薬剤処理区では有意に増加した（第 1 図）。大豆よりも Mo 付加の効果は低かった（第 1 表）。小豆は表皮が硬く、滑らかで、Mo が付加しにくく、効果が出にくいと考えられる。

(2) Mo 付加が生育・収量に及ぼす影響

種子無処理区に対して、全重、粗子実重、精子実重は、Mo 付加単独では有意差が認められず、薬剤処理区、Mo+薬剤処理区が有意に増加した（第 2 表）。これらの傾向は昨年においても同様であった。即ち、小豆には Mo が付加しにくいため、Mo 付加単独よりも、薬剤処理の方が効果が高くなると考えられる。

収量は、Mo+薬剤処理区が、Mo 付加区、薬剤処理区より高くなった（第 3 表）。Mo は生育や根粒菌の活性に関わる微量元素として作用し、薬剤は生育阻害や枯死の原因となる土壤病原菌の殺菌剤として作用し、両者が追加的、相乗的に働くためと考えられる。

(3) ポット試験

種子無処理区、Mo 付加区とも pH が低下するにつれて、発芽率は低下したが、Mo 付加区の方が無処理区に比べてやや高かったが有意差は見られなかった（第 4 表）。異なる底面給水量での発芽率を見ると、湿害条件では Mo 付加区が種子無処理区より発芽率が有意に増加した（第 5 表）。湿害条件で Mo 付加が大豆の発芽率を高めることは既に報告されているが、小豆についても同様な可能性が示唆される。

8. 問題点と次年度の計画

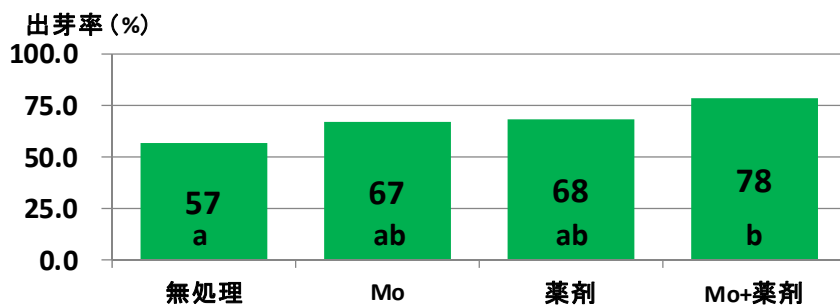
問題点

計 4 ヶ年の試験からは Mo には出芽促進効果と、本田の生育に作用する肥料効果があるように感じられるが、詳細は解明できなかった。これらは出芽後も生育を確認できるノイバウエルポットでの追跡、一般に言われる根粒窒素固定への効果を確認するための根粒着生系統、非着生系統の比較などによって明らかになると考えられる。

次年度の計画

豆類において Mo 付加により湿害条件での出芽促進効果は認められ、一定の成果が得られたため、本事業における取り組みは完了とする。

9. 主なデータ



第1図 Mo及び薬剤が小豆の出芽率に及ぼす影響 (2016 播種後23日目)

注) 飽水処理ほ場で各種子処理を比較。アルファベット異符号間は5%水準有意を示す。

第1表. 飽水処理ほ場における豆類への種子処理と発芽率(累年比較)

年次	小豆				年次	(参考)大豆			
	発芽率 (%)					発芽率 (%)			
	無処理	Mo	薬剤	Mo+薬剤		無処理	Mo	薬剤	Mo+薬剤
2015	62	77	71	83	2014	53	72	75	80
2016	57	67	68	78	2105	66	84	87	96
平均	60	72	70	81	平均	60	78	81	88
無処理差	0	12	10	21	無処理差	0	18	21	28

第2表. モリブデン付加及び薬剤処理が生育・収量に及ぼす影響 (2016 小豆: 飽水処理ほ場)

試験区	主茎長 (cm)	最下着莢高 (cm)	主茎節数 (節/株)	分枝数 (個/株)	莢数 (個/株)	収穫全重 (kg/10a)	粗子実重 (kg/10a)	精子実重 (kg/10a)	同左無処理比 (%)	百粒重 (g)
無処理	38 ^{ab}	14.9	10.9 ^a	2.1 ^a	9.4 ^a	254 ^a	115 ^a	101 ^a	100	24.3
Mo	36 ^a	13.0	11.5 ^{ab}	2.9 ^b	11.4 ^b	299 ^{ab}	143 ^{ab}	126 ^{ab}	125	23.4
薬剤	46 ^b	13.3	12.0 ^b	2.7 ^b	12.3 ^b	374 ^b	170 ^b	146 ^b	145	24.3
Mo+薬剤	45 ^b	14.9	12.3 ^b	3.2 ^b	15.1 ^c	421 ^b	210 ^b	183 ^b	181	25.1

注1) 収穫全重、粗子実重、百粒重とも水分15%に換算した。

2) アルファベット異符号間は5%水準有意を示す。

第3表. 小豆への種子処理と収量(累年比較)

	精子実重 (kg/10a)			
	無処理	Mo	薬剤	Mo+薬剤
2015	119	203	224	296
2016	101	126	146	183
平均	110	165	185	240
無処理比 (%)	100	150	168	218

第4表. 小豆種子への発芽率に及ぼす種子処理と底面給水量、pHの影響

底面給水のpH	種子処理	給水量 (ℓ/トレイ)	発芽率 (%) (播種後11日目)	C.V.
4.3	無処理	2.0	57 ^a	27.0
	Mo付加	2.0	66 ^{ab}	9.3
5.5	無処理	2.0	62 ^{ab}	7.3
	Mo付加	2.0	70 ^b	8.7
6.4	無処理	2.0	68 ^b	7.2
	Mo付加	2.0	73 ^b	13.1

注1) 子葉展開を以て発芽とした。

2) 異なるアルファベット間は5%水準有意を示す。

第5表. 小豆種子への発芽率に及ぼす種子処理と底面給水量、pHの影響

底面給水のpH	種子処理	給水量 (ℓ/トレイ)	発芽率 (%) (播種後7日目)	C.V.
4.3	無処理	2.0	46 ^a	9.8
	Mo付加		53 ^{ab}	16.4
	無処理	3.0	46 ^a	19.9
	Mo付加		67 ^b	6.5

注1) 子葉展開を以て発芽とした。

2) 異なるアルファベット間は5%水準有意を示す。