

平成 23 年度豆類振興事業助成金(試験研究)の成果概要

1 課題名 能登大納言小豆の異常気象に対応した生産安定技術の開発

2 研究実施者

研究代表者 橋本尚 石川県農業総合研究センター能登分場 分場長
分担 磯辺美里 石川県農業総合研究センター能登分場 技師

3 実施期間 平成 23 年度～平成 24 年度 (2 年のうち 1 年目)

4 試験研究の成果概要

(1) 試験研究の目的

石川県の奥能登地域で栽培されている「能登大納言小豆」は、全国の大納言小豆の中でも、大粒で種皮が赤く鮮やかで風味も良いとされ、和菓子の原料として実需者から高く評価されている。しかし、近年の異常気象により、豊凶によって収量の年次差が 4 倍になるなど、作柄が極めて不安定である。

そこで、大納言小豆の異常気象下での生産安定を図るため、高温障害のメカニズムを解析し、それに対応した有効な対策技術の実用化を図った。

(2) 実施計画、手法

1) 圃場におけるポリトンネル被覆処理による高温障害の解析

石川県農業総合研究センター能登分場圃場において、7 月下旬 (7/25) 播種の能登大納言「能系 1」(当センターで選抜した優良系統) を供試し、生育初期、開花前、開花期、生育初期～開花前の時期別に図 1 に示したようにポリフィルム (厚さ 0.05mm) でトンネル被覆処理し、人為的に気温の上昇を図った。この処理による高温が生育、開花および着莢に及ぼす影響を検討した。

表 1 試験区の構成

試験区	トンネル被覆処理期間	
生育初期処理区	8/8～23	16日間
開花前処理区	8/23～9/6	15日間
開花期処理区	9/6～21	16日間
生育初期～開花前処理区	8/8～9/6	30日間
無処理区	—	—



図 1 ポリトンネル被覆処理の様子

2) 高温を回避した晩播での無培土超密植栽培

高温対策として開花期の高温を回避する晩播栽培が考えられるが、普通播きよりも生育量が確保できず、低収となりやすい。そこで、図 2 に示したような条間を狭めた無培土超密植栽培における収量性や除草剤散布による雑草抑制効果について、分場圃場で「能系 1」を供試し、8 月上旬 (8/3) 播種で検討した。

表 2 試験区の構成

試験区	栽植本数	条間	株間	仕立て本数	播種深度	培土	除草剤散布
慣行区	12500本/10a	80cm	20cm	2本立て (3粒播き)	8cm	あり(9/2)	なし
密植区	25000本/10a	40cm	10cm	1本立て (2粒播き)	10cm	なし	2回(8/4、9/1)

注) 除草剤 8 月 4 日 : DCMU 水和剤、9 月 1 日 : セトキシジム乳剤



図2 晩播栽培の慣行区と密植区の圃場の様子

(3) 今年度の実施状況

1) 圃場におけるポリトンネル被覆処理による高温障害の解析

トンネル被覆による高温処理の影響は生育初期処理ではほとんど見られず、開花前処理や開花期処理では開花期の4~5日程度の遅れや開花数の減少が見られた。さらに開花期処理では、収穫莢数や百粒重の減少から減収となることが明らかになった。

これらのことから、開花前~開花期にかけての高温は開花の遅れや開花数の減少等開花に影響し、開花期ではこれに加え収量に大きく影響すると考えられた。

表3 トンネル被覆処理が開花、収量に及ぼす影響

試験区	開花期 (月/日)	開花数 /株	収量、収量構成要素		
			子実重 (kg/10a)	莢数 (莢/m ²)	百粒重 (g)
生育初期処理	9/5	133.3	257.7	295.9	27.1
開花前処理	9/11	78.1	262.5	272.5	27.6
開花期処理	9/9	92.8	163.1	204.1	25.5
生育初期~開花前処理	9/10	82.2	256.8	267.2	26.4
無処理	9/5	108.8	303.0	305.6	26.8

2) 高温を回避した晩播での無培土超密植栽培

密植区では播種深度を10cm(慣行8cm)に、除草剤を2回散布にしたことにより、無培土でも倒伏防止や雑草抑制効果が得られた。また、栽植密度を2倍とした密植区では、m²当たりの莢数が増加し、子実重も慣行区の約1.5倍に増加することが明らかになった。

表4 晩播栽培における密植が生育、収量に及ぼす影響

試験区	生育(成熟期)			収量、収量構成要素		
	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	主茎節数 (節./株)	子実重 (kg/10a)	莢数 (莢/m ²)	百粒重 (g)
密植区	70.1	53.5	10	206.5	231.3	26.8
慣行区	56.6	41.3	9.2	135.8	132.5	26.4

(4) 今後の課題及び対応

・高温を回避した晩播での無培土超密植栽培

晩播きでの無培土超密植栽培について、本年度の試験結果から増収および雑草抑制効果が得られたため、次年度は無培土密植栽培における播種適期、特に主茎長と倒伏との関係から播種日の前進限界を検討するとともに、現地における適応性・経済性についても併せて検討する。