

‘星空舞’の大豆転作跡における栽培技術の確立

1 普及に移す技術の内容

(1) 背景・目的

‘星空舞’は、作付面積の増加が見込まれ、多様なほ場条件及び栽培条件で作付けることが想定される。そこで、大豆転作跡ほ場で栽培した場合の品質・食味の安定化を図るため、施肥技術を中心とした栽培法について検討した。

(2) 技術の要約

大豆転作跡の‘星空舞’栽培ほ場では、生育量が大きくなりやすく、幼穂形成期の茎数、総粒数などで‘星空舞’の生育指標を超えて過剰となる傾向にあるものの、栽植密度は50~60株/坪、基肥窒素は無施用とし、穂肥Ⅰは葉色診断による施用で、穂肥Ⅱを無施用とすることで、目標数値以上の食味・品質・収量を確保することができる。

2 試験成果の概要

- (1) 大豆転作跡では葉色が濃くなりやすく、食味値が低下するリスクがあるため、栽植密度を坪50~60株設定(15~18株/m²)とし、基肥窒素は無施用とするのが適当である(表1)。
- (2) 農業試験場及び現地ほ場(湯梨浜町長江)において、穂肥Ⅰは葉色診断によって施用する条件下で、穂肥Ⅱの窒素施肥量について検討した結果、各地点及び年次の数値を平均した全体累年値において、幼穂形成期の茎数は414本~433本/m²と、やや過剰傾向であった(表2)。葉色は、年次、地点に関わらず出穂期以降、穂肥Ⅱ窒素施肥量が多いほど高く推移した(表2、図1)。
- (3) 穂数は、いずれの区も350本/m²程度で適正範囲であったが、総粒数は、いずれの区も29,000粒/m²を上回り、やや過剰傾向であった。また精玄米重は、穂肥Ⅱ窒素量が多い区ほど多い傾向であったが、全体累年値ではいずれの区も500kg/10a以上で、目標値を上回った。整粒率はいずれの区も84%程度で目標値以上であったが、精玄米歩合は89%程度で、目標値の92%にやや及ばなかった。(表2)
- (4) 大豆跡ほ場で試験を行った2020年~2022年において、出穂20日後の葉色値と食味値の間には負の相関があり、また穂肥Ⅱ窒素施肥量が多い区ほど食味値が低い傾向であった(表2、図2)。
- (5) 異なる穂肥Ⅱ窒素量による食味値及び精玄米重の年次変動を図に示したところ、各年次および地点間においては、2022年の場内を除いて穂肥Ⅱ窒素0kg区で最も食味値が高かった。また、穂肥Ⅱ窒素0kg区ではいずれの年次、地点においても食味値75以上、精玄米重500kg/10a以上の目標を概ね達成していた(図3)。
- (6) 以上の結果から、前年に大豆を作付けした‘星空舞’のほ場では、生育量が大きくなりやすく、幼穂形成期の茎数、総粒数などで‘星空舞’の生育指標を超えて過剰となる傾向にあるものの、基肥窒素は無施用、穂肥Ⅰは葉色診断によって施用、穂肥Ⅱは無施用とすることで、食味・品質・収量の目標数値を確保できると考えられた。

表1 基肥窒素施肥量及び栽植密度が大豆跡‘星空舞’の生育、収量、品質に及ぼす影響(2020年,農業試験場)

(因子A) 基肥窒素 施肥量(/10a)	(因子B)栽植密度		草丈(cm)		茎数(本/m ²)		葉色		穂数 (本/m ²)	精玄米重 (kg/10a)	タンパク 含有率 (%)	食味値
	設定 (/坪)	実測 (株/m ²)	幼形期 (7/20)	幼形期 (7/20)	出穂+19 (8/29)	出穂+19 (8/29)						
0kg	37株	11.0	73.6	397	28.8	338	583	6.5	90			
	43株	13.0	74.1	477	28.5	367	579	6.6	87			
	50株	16.2	71.0	494	26.3	379	594	6.5	89			
	60株	18.4	70.8	489	25.3	426	569	6.4	90			
2kg	37株	11.1	77.3	441	30.7	373	608	7.0	84			
	43株	13.1	77.5	495	30.9	430	606	7.0	83			
	50株	16.1	75.1	533	29.0	436	604	6.8	86			
	60株	18.4	73.8	540	27.3	457	585	6.7	87			
【分散分析結果】												
因子A	0kg	14.6	72.4 **	464 *	27.2 *	377 **	581 n.s.	6.5 **	89 **			
平均値	2kg	14.7	75.9	502	29.5	424	601	6.9	85			
因子B	37株	11.0	75.5 n.s.	419 a	29.7 a	356 a	595 n.s.	6.8 ab	87 ab			
	43株	13.1	75.8	486 ab	29.7 ab	398 ab	593	6.8 a	85 a			
	50株	16.2	73.0	513 bc	27.6 ac	407 b	599	6.6 ab	88 ab			
	平均値	60株	18.4	72.3	515 c	26.3 c	442 b	577	6.5 b	89 b		

注)1. 各調査期下段は、調査日(月/日)を示す。出穂期は、各処理とも8月10日(幼穂形成期+21日)であった。

2. 分散分析結果における数値右の*及び**は、因子Aの両処理に、それぞれ5%及び1%の有意差があることを示す。

また、因子Bは、異なるアルファベット間に、Tukey法による5%水準以上の有意差があることを示す。

3. 交互作用(A×B)が有意となる調査項目はなかった。

表2 穂肥Ⅱの窒素施肥量が大豆跡‘星空舞’の生育、収量、品質に及ぼす影響(2021~2022年)

地点	穂肥Ⅱ窒素施肥量	幼形期莖数(本/㎡)	葉色(SPAD値)			稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(/㎡)	一穂粒数	総粒数(/㎡×100)	精玄米重(kg/10a)	精玄米歩合(%)	千粒重(g)	整粒率(%)	食味値	玄米タンパク含有率(%)	検査等級(1~9)	倒伏程度(0~4)
			穂肥Ⅰ時期	穂肥Ⅱ時期	出穂20日後													
湯梨浜町 長江	0kg	395	34.8	32.3	33.0	86.0	19.1	345	83.5	288	522	88.3	22.5	85.8	83	7.0	3.0	0.9
	1kg	426	34.2	32.4	34.3	88.2	19.3	361	83.3	300	524	88.0	22.8	86.1	80	7.3	3.0	1.4
	2kg	432	34.8	33.3	36.5	88.4	19.1	364	79.7	289	538	87.7	22.9	85.4	76	7.7	3.0	1.9
農業 試験場	0kg	433	30.7	32.5	34.9	86.9	19.6	362	82.2	301	532	89.7	22.9	83.2	78	7.7	3.0	0.8
	1kg	447	31.1	33.9	35.5	87.9	19.9	353	77.9	275	580	93.1	23.7	82.0	83	7.4	3.0	0.8
	2kg	433	30.6	31.9	37.0	86.7	19.7	345	82.7	282	565	89.8	23.4	82.8	76	8.0	3.0	1.5
全体	0kg	414	32.8	32.4	33.9	86.5	19.3	353	82.8	295	527	89.0	22.7	84.5	81	7.4	3.0	0.8
	1kg	433	33.1	32.9	34.7	88.1	19.5	358	81.5	292	543	89.7	23.1	84.7	81	7.3	3.0	1.2
	2kg	433	32.7	32.6	36.7	87.5	19.4	355	81.2	285	551	88.7	23.2	84.1	76	7.8	3.0	1.7

注)1. 数値は各地点の2021年及び2022年の平均値。但し、試験場の0kg区は2022年のみ。栽植密度はいずれも50株/坪設定。
 2. 基肥は無施用とし、穂肥はNK化成C-12号を使用し、穂肥Ⅰは幼穂長10mm時の葉色診断により施肥量を変え、SPAD値35.0未満:窒素2kg、35.0以上:無施用とした。(穂肥Ⅰ施肥量:2021年長江:2kg、2021年試験場:2kg、2022年長江:無施用、2022年試験場:2kg)
 3. 精玄米は、篩目1.85mmのライスグレーダーで調整し、重量値は水分15%換算して示した。
 4. 食味値及び玄米タンパク含有率は、サタケ社製食味計RTCA11Aを使用し、食味値は水分補正を実施。穀粒判別機はサタケ社製RGQI20Aを使用。
 5. 等級検査は、JA検査員に委託して受検し、1等上~3等下までを1~9段階の数値で示した。

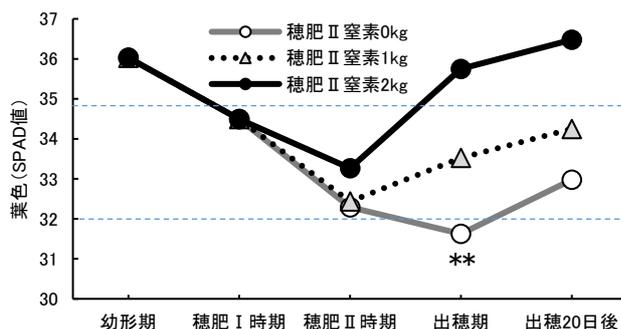


図1 ‘星空舞’大豆跡ほ場における異なる穂肥Ⅱ窒素施肥量による葉色の推移(2021~2022年湯梨浜町長江)

注) 数値は2年間の平均値。穂肥Ⅰ時期まではほ場平均値。基肥は無施用とし、穂肥はNK化成C-12号を使用し、穂肥Ⅰは幼穂長10mm時の葉色診断により施肥量を変え、SPAD値35.0未満:窒素2kg、35.0以上:無施用とした。(穂肥Ⅰ窒素施肥量:2021年2kg、2022年無施用) **は分散分析により1%水準で有意差があることを示す。

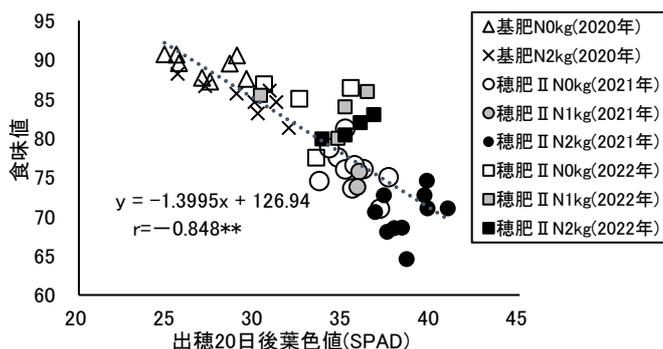


図2 ‘星空舞’大豆跡ほ場における出穂20日後の葉色値と食味値の関係(2020,2021,2022年 農業試験場,2021,2022年 湯梨浜町長江)

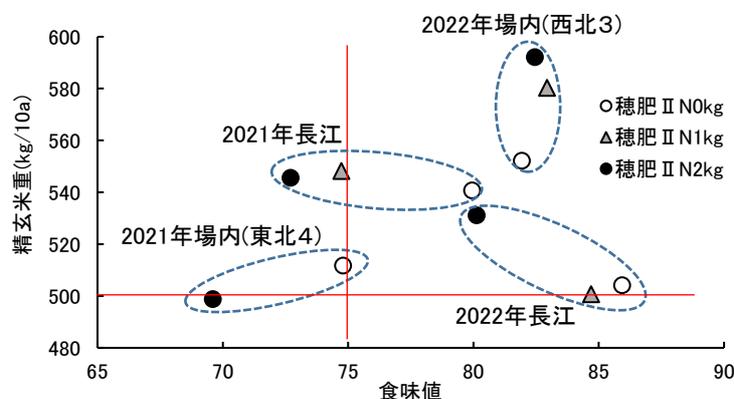


図3 ‘星空舞’大豆跡ほ場における異なる穂肥Ⅱ窒素施肥量による食味値及び精玄米重の年次変動(2021~2022年)

注)基肥は無施用とし、穂肥はNK化成C-12号を使用し、穂肥Ⅰは幼穂長10mm時の葉色診断により施肥量を変え、SPAD値35.0未満:窒素2kg、35.0以上:無施用とした。(穂肥Ⅰ窒素施肥量:2021年2kg、2022年無施用)

3 普及の対象及び注意事項

- (1) 普及の対象 県全域
- (2) 注意事項 大豆転作後2年目以降のほ場では、収量性が低下する恐れがあるため、慣行施肥基準を基本とする(データ略)。

4 試験担当者

作物研究室 室長 稲本勝太
 研究員 芝野真生
 主任研究員 山下幸司*
 *現 経営支援課 専技主幹