

水田転作大豆，小豆のばら播，簡易平畦栽培 における栽植密度と子実収量との関係*

安部 秀雄・神前 芳信

(香川県農業試験場)

稲作の転作物として，現在輸入量が多く，大面積に栽培可能な大豆と小豆をとりあげ，これら作物の省力栽培技術を見出すために，水田転換畑でばらまき栽培と簡易平畦栽培の比較と栽植密度の検討を行なったのでその結果の概要を報告する。

供試材料及方法

1. 大豆ばら播栽培の栽植密度

品種はアキヨシ (IVC) を用い，6月29日に水田裏作麦跡地に播種した。播種量は10.15 $kg/10a$ とし，施肥量は標肥 (N=2.0 P=2.4 K=2.0 $kg/10a$) と多肥 (N=5.0 P=6.0 K=5.0) に区分した。播種は所定の種子および肥料を散布後耕耘機で約10cmの深さに耕耘した。播種当日除草剤としてトレファノサイド300cc/10aを400倍液とし加圧噴霧機で散布した。1区10 m^2 の3連制で試験を行なった。

2. 大豆簡易平畦栽培の栽植密度

アキヨシを用い，6月29日に畦巾1m，株間20cm，10cm，5cmに区分し3粒あて播種した。播種方法は，化学肥料を全面散布後，耕耘機で約10cm耕起後，耕耘機の尾輪跡に播種して，さらに耕耘機で覆土した。除草は2回耕耘機で行ない，8月20日に溝あげ土寄せを行なった。試験は1区10 m^2 6連制で行なった。

3. 小豆ばら播栽培の栽植密度

品種は宝 (北海道十勝農試) 在来種 (香川県綾南町羽床産) を用い，6月29日に播種した。肥料は (N=2.0 P=2.4 K=2.0/10a) を硫加磷安5-8-5を施用した。播種量は5, 10, 15 $kg/10a$ とに区分した。播種方法は前項 (1) の大豆のばら播栽培と同様な方法を用いた。試験は1区10 m^2 3連制で行なった。

4. 小豆簡易平畦栽培における栽植密度

品種は前述の在来種を用い，畦巾1m，株間20, 10, 5cmに区分し，それぞれ3粒あてを播種した。肥料は前項のばら播栽培と同量を施用し，播種法，除草土寄などは前述の大豆簡

*昭和46年8月21日 第9回講演会において発表

易平畦栽培と同様の方法で行なった。

試験結果の概要ならびに考察

1. 大豆ばら播栽培の栽植密度

Johnson 等¹⁾の実験によると m^2 当り 28 本程度の栽植密度 (94 cm 畦巾) が最高収量を示し 55 本区でも有意な差で減収しなかったと報告しているため、ばら播栽培においては個体あたり占有面積が平畦栽培より有効に利用できるため密植により増収するものと考えて試験を行なった結果は第 1 表に示した。

第 1 表 大豆ばら播栽培の栽植密度 (1970)

項目 区名	m^2 当り理論 播種粒数	m^2 当 発芽数	葉面積 指数	草 丈	開 花 期	成 熟 期	倒 伏	収穫 本数	茎 長	分 枝 数 (個 体 当 り)	子 実 重	同左 標比	百 粒 重
	粒/ m^2	本/ m^2		cm	月日	月日		本/ m^2	cm	本	kg/a	%	g
標肥 10 kg/10a	46	48	10.5	138	8.17	11.14	5	28	109	5.7	35.2	100	23.2
15	68	59	8.4	146	8.17	11.14	5	35	116	5.1	29.7	78	21.4
30	130	132	6.6	157	8.17	11.14	5	40	130	4.7	31.4	89	22.4
多肥 10 kg/10a	46	72	8.6	158	8.17	11.14	5	28	98	5.7	30.4	86	21.2
15	68	87	9.4	145	8.17	11.14	5	32	129	6.1	29.6	84	21.5
30	130	135	12.2	148	8.17	11.14	5	51	118	4.2	23.8	67	21.5

播種後 2 日目に 20 mm の降雨があるも発芽率には影響はなかった。しかし早播と密植のため 8 月 31 日の調査では第 1 表に示したように 130~160 cm の草丈に達し、つる化の傾向を示した。しかし、子実収量は 24~35 kg/a の多収を得た。とくに多収を示したものは、標肥の 10 kg (48 本/ m^2) 区であり、減収した区は 30 kg 区で、 m^2 当り 135 粒の多くの発芽のために、伸長期に大葉の枯死が甚しかったために減収したものである。したがって秋大豆で播種を 6 月中に行なった場合は、4,000 本/a か水島、小林等²⁾が述べているように水田の転換畑の本試験においても適正な栽植密度であると思える。

2. 大豆簡易平畦栽培の栽植密度

ばら播栽培は除草剤の使用が前提条件であるが、この簡易平畦栽培は 1 人で耕耘機を利用して作業を行ない、省力化を目的とした栽培法である。この栽培は麦作で多く行なわれている方法で、耕起後、耕耘機の尾輪跡に播種し、覆土土寄、除草などを 1 人で行ない、収穫はバインダーで行なっている方法を大豆に応用したものである。その結果は第 2 表に示してある。

第2表 大豆簡易平畦栽培における栽植密度 (1970)

項目 区名	草 丈 8.31調査	m ² 当り 発芽数	開花期	成熟期	収穫本数	茎 長	精 選 子実重
	cm	本	月 日	月 日	本/m ²	cm	kg/a
粗植区(20cm)	136	12	8.17	11.14	13	81	23.3
標準区(10cm)	143	27	8.17	11.14	18	121	27.5
密植区(5cm)	136	53	8.17	11.14	34	115	23.2

8月31日の草丈は第2表のように粗植区は136cmで、標準区は143cmとなり最も高かった。子実収量はばら播区より全般に劣り、アール当23~27kgの収量であった。m² 当り30粒を播種した区が多収を示すも、15粒区と60粒区はや、劣る傾向が認められた。

3. 小豆のばら播栽培の栽植密度

小豆を水稻代作として栽培する場合の省力多収栽培法を見出すために、播種量と品種の関係を検討した結果を第3表に示してある。

第3表 小豆のばら播栽培における品種と栽植密度 (1970)

項目 区名	草 丈 8.31調査	推定播 種粒数	発芽数	開花期	成熟期	収 穫 本 数	茎 数	子実重
	cm	粒/m ²	本/m ²	月 日	月 日	本/m ²	cm	kg/a
宝 5kg/10a	63	33	20	8.5	9.9	20	41	16.8
" 10kg/10a	63	66	44	8.5	9.8	34	48	19.9
" 20kg/10a	71	133	121	8.6	9.8	40	39	23.6
在来種 5kg/10a	109	51	45	9.1	10.31	30	128	16.0
" 10kg/10a	125	102	116	9.1	10.31	39	105	16.6
20kg/10a	125	204	209	9.1	10.31	51	101	14.0

宝は発芽率が劣ったこと、夏小豆であったために密植区がや、高い傾向を示した。在来種は、秋小豆のためか、110~125cmの高さに達し、大部分がつる化を示した。そのために下になった個体は開花後枯死するものが多く、収穫本数は40~50本が最高であった。したがって残りの個体は枯死したものの数値である。

子実収量は在来種よりも宝の方が多く、20kgの播種区は23.6kg/aの収量を得たが10kg区は19.9kg、5kg区は16.8kgの子実収量にとどまった。しかし在来種は5~10kgの播種量には

収量差がなくアール当り16kgの子実収量であるに対し、20kg区は14kgと劣った。このように在来種の子実収量が劣ったのは、密植と早播によるつる化のためである。したがって、大豆で杉山等³⁾が述べているように小豆でも栽植本数を少なくするために在来種は5kg以下の所に播種量に適量があり、播種期をやゝ遅らすことがつる化防止のために有効な手段と考えられる。

4. 小豆の簡易平畦栽培における栽植密度

ばら播栽培では、小豆の初期生育が長いために播種粒数が m^2 当り50粒以下の所では、除草剤の薬効が劣る場合、梅雨時期のために雑草の繁茂によって小豆の生育が著しく抑制される。また、播種後の降雨などによって、梅雨時期であることゝ、水稻代作として栽培する関係上、排水が悪い団地が多いために湿害を受け易い。

これらの悪条件を克服するために、大豆と同様多作で行なわれている簡易平畦栽培について検討を行なった。その結果は第4表に示してある。

第4表 小豆の簡易平畦栽培における栽植密度 (1970)

項 目 区 別	m^2 当り 播種粒数	草 丈 8.26調査	発芽数	開花期	成熟期	収 穫 本 数	茎 長	子実重
	粒	cm	本/ m^2	月日	月日	本/ m^2	cm	kg/a
粗播(15株/ m^2)	15	107.1	15.0	9.2	11.1	13	87	19.5
標播(30株/ m^2)	30	100.6	32.0	9.2	11.1	26	86	22.5
密播(60株/ m^2)	60	98.0	57.0	9.2	11.1	41	84	21.5

全般的に密植となったため、つる化の傾向を示した。そのために草丈が1m以上に達したがばら播区より小さかった。子実収量はばら播区の16kgより多く、19~22.5kg/aの収量が得られた。このようにばら播より子実収量が多かったが、その原因は、ばら播区より通風が良いことと、排水が良いために、枯死株率が少なかったことによるものと考えられる。

摘 要

稲の代作として大豆と小豆をとりあげ、これら作物の省力栽培技術を見出すために、水田転換畑でばら播栽培と簡易平畦栽培の比較を行なうと同時に栽植密度の検討を行なった。

1) 大豆のばら播栽培の栽植密度

播種量を1.0kgと少ない方が30~35kgの多収を得ることが可能であり、初期生育が早いために雑草の抑制も可能で、有効な省力栽培法と思われる。

2) 大豆の簡易平畦栽培の栽植密度

耕耘機を利用した、簡易平畦栽培は $23 \sim 27 \text{ kg/a}$ の子実収量を得ることが可能で、多雨条件の排水のや、悪い地帯に播種、覆土、除草などの作業が1人で出来るため非常に有効な省力栽培技術であることが判明した。

3) 小豆のばら播栽培の栽植密度

宝のような夏小豆は密植が多収を示し、在来種のような晩生の品種は密植と早播によりつる化し減収するため、 5 kg 以下の播種量にし、遅播する必要がある。

4) 小豆の簡易平畦栽培の栽植密度

在来種を用いて大豆と同じ方法で平畦栽培を行なった結果、ばら播より多収を示し、梅雨時期に播種を行なうに適する栽培法であり、栽植密度も m^2 当り32株位が適当と考えられた。

参 考 文 献

1. JOHNSON, B.J. and HARRI, H.B. 1962. Influence of plant population on yield and other characteristics of Soybeans. *Agron. J.* 59: 447 ~ 450 (抄録).
2. 水島嗣雄, 小林甲喜 1969. ダイズのばら播密植栽培法, *農及園* 45 (10): 1501 ~ 1505.
3. 杉山信太郎外 2 名 1965 大豆の多肥・密植栽培と倒伏性, *農業技術* 20: 32 ~ 33. 83 ~ 84.