

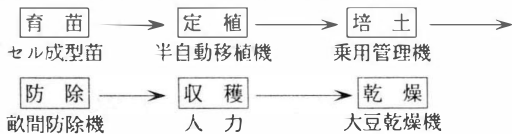
6 黒大豆の機械化栽培

ねらいと成果

本県特産の丹波黒は水田農業の基幹作物として重要な位置を占めており、作付面積は急速に増加している。労力不足や高齢化が進む中、これに対応するには機械化による作業の効率化、省力化が重要な課題である。そこで、一連の機械化を検討してきた結果、機械化体系をほぼ確立した。

内容

供試した機械化体系は次のとおりである。



(1) 育苗

機械移植を前提に育苗はセル成型育苗法で行う。移植予定日から逆算して約12日前に播種すると、初生葉展開期で15cm程度の機械移植に適した苗が得られた。発芽率は平均87%、機械に適応する苗立率は76%であった。トレイの穴数は128穴、200穴のどちらでも発芽率、成苗率に差はなかった。また、底部に空気層を設けた改良トレイは底から根が出にくく、根鉢の形成に有効と考えられた。

(2) 定植

黒大豆専用の移植機として篠山市、普及センター、JA、メーカー共同で半自動移植機（CP-1A）が開発された。輪距は1.3～1.6m、株間は25～50cmまで調節でき、現地の1.5m幅の広畝、30cmの高畝にも畝をまたいで畝中央部に1条植えられる。植付精度は極めて高く、作業能率は2人組作業で10a当たり0.8時間であった。なお、黒大豆の苗立率は70%台と低く根鉢の強度が弱いため、全自動移植機よりも半自動移植機の方が適応性は高いと考えられる。

(3) 培土作業

乗用管理機に2連中耕ロータを取り付けた培土作

表1 半自動野菜移植機による植付精度

機種	植付姿勢(%)			植付株間	
	良好	傾斜	傾斜	深さ	株間
CP-1	100	0	0	5.5cm	41cm
CP-1A	100	0	0	—	45

* CP-1は狭畝(60cm)仕様の1条植えタイプ

* CP-1Aは広畝(150cm)仕様の1条植えタイプ

業は効率的で培土効果も高かった。栽培様式(条間)の違いによりトラクタに取り付け1条または3条の中耕培土も行われている。

(4) 防除作業

供試した防除機は動噴に取り付け、畝間を転ばしながら両サイドに下方から斜め上方に液剤を散布するものである。行きはホースを引っ張るだけの空走、帰りに散布する作業方法で所要時間は約1時間であった。能率的には従来の方法より劣るが、条間を走行するため群落内部や葉裏に薬剤がかかり防除効果が高いと推察される。なお、新しい防除法としてラジコン無人防除ロボット、ラジコン巻き取り防除機無人ヘリなどがある。

(5) 収穫作業

収穫作業は最も労力がかかっている作業であり、最後に残された機械化の課題である。汎用コンバインによる収穫調査では、作業能率は14.9a/h、10a当たり作業時間は0.7時間であった。しかし、頭部・脱穀選別ロスが13.2%、1番口には割れ、皮切れなど損傷粒が6.9%発生し、これらを損失とみなすと計20.1%のロスが生じた。実用化には黒大豆に適応できるよう改良が必要である。

(6) 乾燥作業

黒大豆乾燥機(FBM-300G)を供試した結果、初期子実水分20～25%の毎時乾減率は0.18～0.25%、1回の張り込み量はおおよそ10a程度であった。機械乾燥の品質は自然乾燥に比べしわ粒の発生がやや多い傾向がみられた。

今後の方針

収穫の機械化は今後も実用化・普及に向けて取り組むとともに、新たに要望の高いエダマメ調製作業の機械化についても検討する計画である。

米谷 正(中央農技・経営実験室)

表2 半自動野菜移植機による作業能率

項目	機械移植		人力移植
	CP-1	CP-1A	
作業速度 (m/s)	0.31	0.32	—
作業幅 (m)	0.9	1.5	—
ほ場作業量 (a/h)	5.7	13.0	0.8
10a当たり (h/2人)	1.8	0.8	—
作業時間 (h/1人)	3.5	1.6	12.5