

③ニンジン(年内・年明けどり)

慣行基準

総窒素施肥量 14kg/10a
慣行防除回数(成分回数) 14回

①化学肥料低減技術:

施肥体系:基肥:硫安 N4kg/10a+有機質肥料(発酵鶏ふん又は油かす)N8kg/10a
追肥:硫安 N3kg/10a

②化学農薬低減技術:

チョウ目害虫には生物農薬のBT剤で早めの防除に努める。
黒葉枯病には、ポリオキシシン水和剤や銅剤を発生初期に散布し、拡大を防ぐ。
病害は排水不良圃場で発生しやすいので、弾丸暗渠の設置や、高畦栽培などの排水対策をたてる。

③除草対策技術:

ディスクリッジ等の機械による中耕・除草

④機械化体系技術・省力化技術:

種子はシードテープ加工し、畦立て同時播種機と局所施肥機を組み合わせることで、畦立て、施肥、播種を同時に行う。

●栽培体系

基本作型:8月中旬播種 年内収穫
栽培密度:畦巾150cm 株間6.5cm 4条植え
品 種:紅楽五寸、他
施肥体系:基肥:硫安 N-4kg/10a
発酵鶏ふん又は油かす N-8kg/10a
追肥:硫安 N-3kg/10a

(施肥の考え方)

窒素成分の1/2を菜種油粕又は発酵鶏ふんで代替し、表-5-15のように、有機質の全量を基肥に、化学肥料は硫安を基肥と追肥に分ける。また、作付け前には緑

肥(ソルガム等)を作付けし鋤込むことで、慣行栽培と同等の収量を確保し、化学肥料の使用を低減することが出来る。

ナタネ油かす・発酵鶏ふんは、施肥後約1週間で窒素・炭素とも約5割が分解し(図-5-16~17)、それ以降は緩やかに進む。

ニンジン初期生育70間で全養分の4%、次の30日に27%、さらに30日後に69%を吸収するといわれており、基肥に有機質肥料、追肥に化学肥料を組み合わせることで、見かけの窒素利用率が高くなり(表-5-16)、慣行栽培と遜色ない収量が確保できる。

表-5-15 有機質肥料代替施肥体系

試験区名	堆肥 (kg/10a)	元肥		追肥 (kg/10a)	総窒素量 (kg/10a)
		硫安 (kg/10a)	有機質肥料 (kg/10a)		
慣行	2,000	12.0	0.0	3.0	15.0
ナタネ油かす5割代替	2,000	4.5	7.5	3.0	15.0
発酵鶏ふん5割代替	0	4.5	10.7 (7.5)	3.0	18.2 (15.0) ※

※()内は、発酵鶏ふんの肥効率を70%として換算した数値

表-5-16 みかけの窒素利用率

試験区	窒素吸収量(Nkg/10a)			みかけの窒素利用率%
	地上部	地下部	合計	
慣行	4.9	5.9	10.8	39.5
菜種油粕5割代替	5.6	6.5	12.1	48.3
発酵鶏糞5割代替	5.9	8.3	14.2	51.8
無窒素	2.3	2.6	4.9	—

※ みかけの窒素利用率=(各区窒素吸収量-無窒素肥料区吸収量)/各区窒素施肥量×100

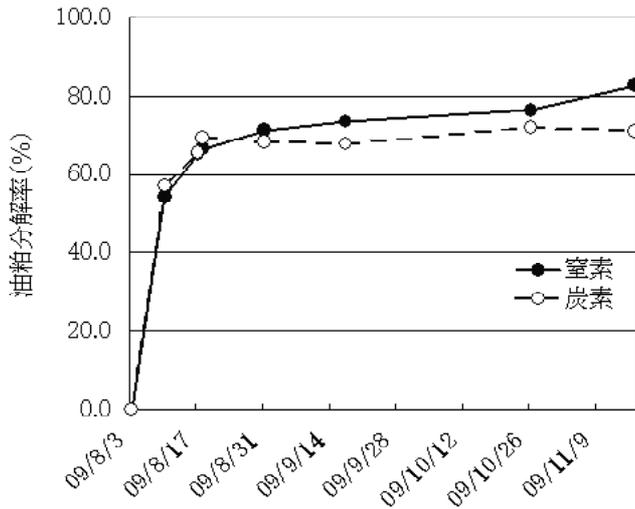


図-5-16 ナタネ油かすの分解率の推移

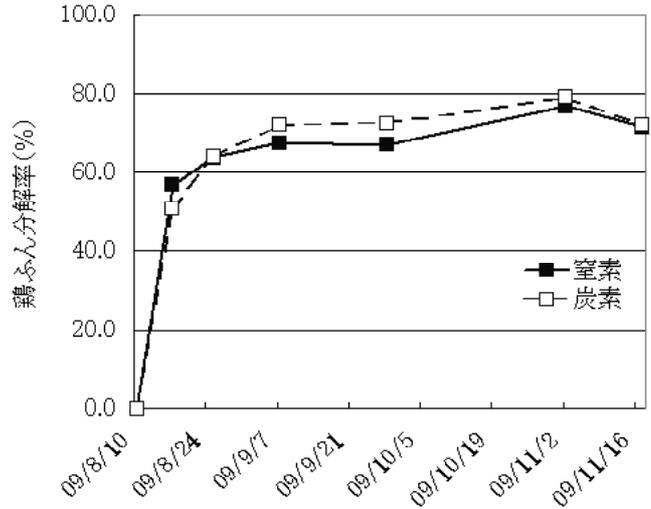


図-5-17 発酵鶏ふんの分解率の推移

平成21年作(8/10播種、11/17収穫)では、収量に対する商品化率は、ナタネ油かす1/2代替区で慣行区を下回ったが、出荷収量ではナタネ油かす・発酵鶏ふんともに慣行区を10~20%上回った。(表-5-18)

但し、ナタネ油粕代替の場合は、土壌改良材として牛糞堆肥を2t/10a投入し、発酵鶏糞の場合は、肥効率を70%として換算した結果である。

表-5-18 有機質肥料代替施肥による収量(2009年、干拓部門)

試験区名	総収量		商品化率	根長 (cm)	根茎 (mm)
	(kg/10a)	対慣行比			
慣行	5,649	100%	80%	15.8	4.8
ナタネ油かす5割代替	6,584	117%	77%	16.4	4.7
発酵鶏ふん5割代替	6,534	116%	86%	16.8	5.0

(化学農薬低減技術)

○害虫対策

チョウ目害虫(ハスモンヨトウやキアゲハ)はニンジン3~5葉期から発生する。

発生初期に生物由来のBT剤(ゼンターリ顆粒水和剤)等を活用することで、化学農薬の使用回数を大きく低減できる。

キアゲハの幼虫は大発生することはないが、幼虫は齢が進むと暴食するので、薬剤防除は早目に行う。小葉を食害するため被害葉は軸だけが残る。この頃が防除適期。

また、発芽直後はコオロギにより若芽の食害の恐れがあるため、ネキリムシ防除薬剤(ネキリトンK)を散布し、同時防除を行う。また、敷きわら、マルチなどの下に日中は潜伏し、主に夜間に出没して、発芽間もない幼植物を加害するので注意する。



写真-5-39 キアゲハの若齢幼虫



写真-5-40 終齢幼虫

○病気対策

黒葉枯病（写真-5-41 前頁）は28℃前後で、晴天と曇天が繰り返されると発病、被害は激しくなる。地力の低い圃場や肥料切れで多発しやすいため、追肥が遅れないように注意すると共に、緑肥などと輪作体系を組み、地力の向上に努める。

また、過度の乾燥や湿害は黒葉枯病を助長するため、中耕培土を適期に行う。排水が悪い場所では弾丸暗渠の実施や高畦（10～20cm）にするなど排水性を高めることで、発生の予防に努める。

薬剤としては、ポリオキシシン水和剤や銅剤を発生初期に散布する。



写真-5-41 黒葉枯病

しみ腐れ病（写真-5-42）も排水不良の圃場で多発しやすいため、排水対策を万全に行うこと。

○ネコブセンチュウ対策

連作を続けるとネコブセンチュウの被害が発生しやすくなるためセンチュウがあまりつかない作物（ほうれん草・タマネギ・らっきょう・レタス・ネギ等）をニンジンの作付けの間に2～3作作付けを行うか、対抗性のあるギニアグラスなど作付けし、鋤込む。



写真-5-42 ニンジンしみ腐病

○防除体系(表-5-19)

対象病害虫	県慣行防除(案)			県慣行防除(案)			
	分類	薬剤名	散布回数	成分回数 病 虫 草	薬剤名	散布回数	成分回数 病 虫 草
7月 種子消毒 線虫類	病 虫	チウラム・メタラキシル テロン92	1 1	2 1	チウラム・メタラキシル テロン92	1 1	2 1
8月 雑草 ネキリムシ 黒葉枯病 ヨトウ類	草 虫 病 虫	ゴーゴースン乳剤 ランダイヤ粒剤 ダコニール1000 エルサン乳剤	1 1 1 1	1 2 1 1	ダイアジノン粒剤 カスミンボルドー ゼンターリ顆粒水和剤 ネキリトシK	1 1 1	1 0 0 1
9月 マメハモグリバエ キアゲハ	虫 虫	アフファーム乳剤 ディプテレックス乳剤	1 1	1 1	アフファーム乳剤	1	1
10月 うどんこ病 黒葉枯病 ヨトウ類 ヨトウ類	病 病 虫 虫	ベルコートフロアブル カスミンボルドー ラービソフロアブル DDVP乳剤	1 1 1 1	1 0 1 1	ベルコートフロアブル カスミンボルドー ゼンターリ顆粒水和剤	1 1 1	1 0 0
11月 うどんこ病	病	トリフミン水和剤	1	1			
合計			13	14		9	7
内訳							
殺菌剤			5	5		4	3
殺虫剤			7	8		5	4
除草剤			1	1		0	0

除草対策技術

ニンジン3～5葉期（葉が繁茂する前）や追肥の時期に中耕することで、物理的な除草も合わせて実施する。

播種前に透明マルチで20日程度太陽熱消毒をすることで、雑草の種子の死滅を図る。（但し、資材と労力とコストを考慮すると大規模営農での導入は難しい。）



写真-5-43 ディスクリッジャによる中耕・除草

機械化体系技術・省力化技術

種子はシードテープ加工し、かん水することで間引きの手間を省略する。ニンジンの発芽好適土壌水分は20～60%であり、乾いた土壌では著しく発芽率が低下する。播種直後～発芽までの期間、かん水を毎日夕方に10mm程度行うことで、土壌表面が凝固せず被服資材なしでも、出芽数が確保できる。（図-5-18）

また、畦立て同時播種機と局所施肥機を組み合わせることで、畦立てと施肥・播種を同時に行う。さらに局所施肥機を組み合わせることで、施肥作業を省力化するとともに施肥量を削減する事も可能。（写真-5-44）



写真-5-44 畦立て施肥、同時は種

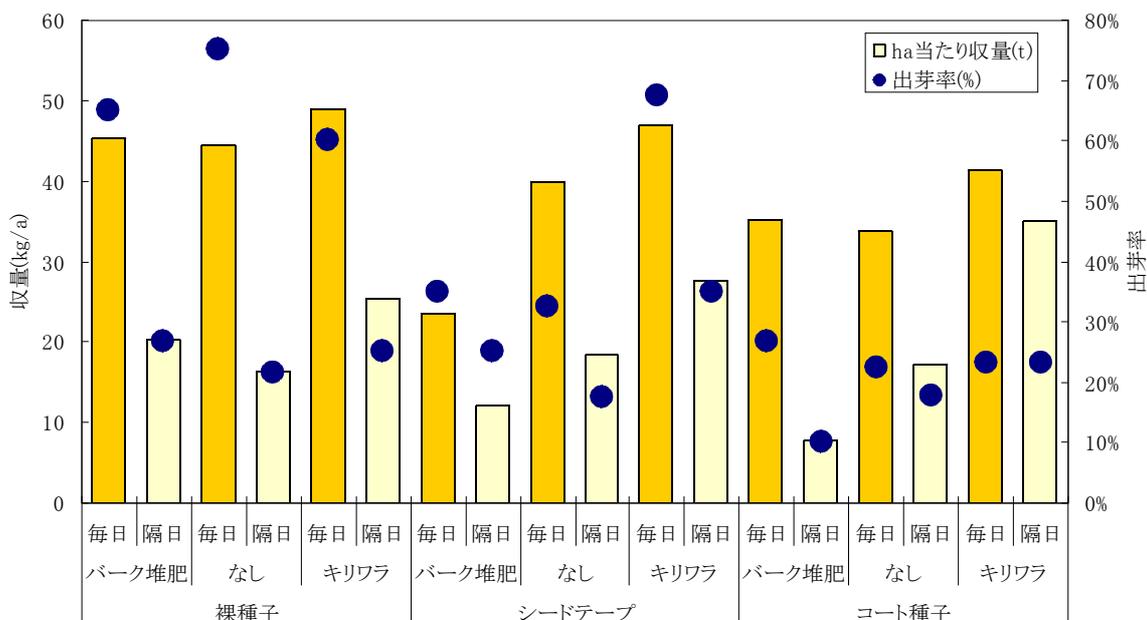


図-5-18 被覆資材・かん水間隔とニンジン出芽率・収量

注:16年の出芽率、収量