

研究課題：渡島中部地域における高うね栽培によるニンジン乾腐病被害軽減効果の実証（土壌環境改善によるにんじん乾腐病被害軽減対策の確立）

担当部署：道南農試技術体系化チーム、渡島農業改良普及センター本所

協力分担：JA 新はこだて、JA 函館市亀田、函館市、七飯町、(株)北海道クボタ

予算区分：道費（一般）

研究期間：2006～2008 年度（平成 18～20 年度）

1. 目的

渡島中部地域ではニンジン乾腐病が多発して安定生産上の大きな阻害要因となっている。一方、2001 年には圃場の排水性改善による発病軽減の可能性が示唆され、指導参考事項となった。しかし、その後も渡島中部地域ではニンジン乾腐病が大きな問題となっており、早急に軽減効果の実証を図る必要があった。本試験では高うね栽培による排水改善効果とそれに伴うニンジン乾腐病の被害軽減効果について現地実証を行った。

2. 方法

1) 試験場所：場内および現地ほ場（七飯町および函館市）

2) 試験処理：高うね処理の有無、高うねの高さは 25 cm、F、L、M、R、T、W の各圃場は高うね成形ロータリ（クボタ RT-418）を使用、他は手作業

3) 調査項目：土壌水分(pF、体積水分率(単位体積当たりの水分比率))、発病株率、病原菌密度、発病度(指数(0～3)の合計／(調査株数×3)×100)、規格内率等

4) 耕種概要（各圃場の作付年次は図 2 を参照）

トンネルマルチ作型(F、M、N、O、T 圃場)

播種 4 月 14 日(2006)、4 月 5～12 日(2007)、3 月 19 日(2008)、収穫 7 月 21 日(2006)、7 月 4 日～8 月 8 日(2007)、7 月 7 日(2008)、栽植本数(高うね、慣行とも同様) 27,780 本/10a (F、M、T 圃場)、20,833 本/10a (N、O 圃場)、品種「向陽二号」

露地作型(L、P、Q、R、U、V、W 圃場)

播種 6 月 7 日(2006)、4 月 27 日～5 月 22 日(2007)、5 月 1～27 日(2008)、収穫 9 月 25 日(2006)、8 月 16 日～9 月 5 日(2007)、8 月 21 日～9 月 19 日(2008)、栽植本数(高うね、慣行とも同様) 26,316 本/10a(L 圃場)、20,833 本/10a(P、Q、U、V 圃場)、34,180 本/10a(R、W 圃場)、品種「向陽二号」

場内枠（露地作型）

播種 5 月 22 日(2007)、5 月 27 日(2008)、収穫 8 月 27 日(2007)、9 月 29 日(2008)
品種「向陽二号」

3. 成果の概要

1) 高うね処理により、深さ 0～20cm の体積水分率が低下することが確認できた(図 1)。

2) 3 カ年の合計 14 試験例のうち、慣行の発病度が 10 以上は 6 例あり、いずれも高うね処理によるニンジン乾腐病軽減効果が認められた(図 2)。

3) ニンジン乾腐病軽減効果が認められた圃場の規格内率は、高うね区が慣行区より 4～22%高くなった(表 1)。

4) 収穫時における高うね処理区の菌密度(0～20 cm)は慣行区と差が認められず、乾腐病の発生軽減は菌密度の低下によるものではないと考えられた(図 3)。

5) 高うね栽培導入による経済試算を行ったところ、高うね栽培で規格内率が 4%向上した場合、地域の平均面積(1.5ha)による減価償却費を考慮しても、慣行より 10 a 当たり 6500 円～8500 円程度の向上効果がみられると考えられた(表 2)。そのため、乾腐病によるロスが 4～5%を超えるような経営では高うね導入の効果が高いと思われた。

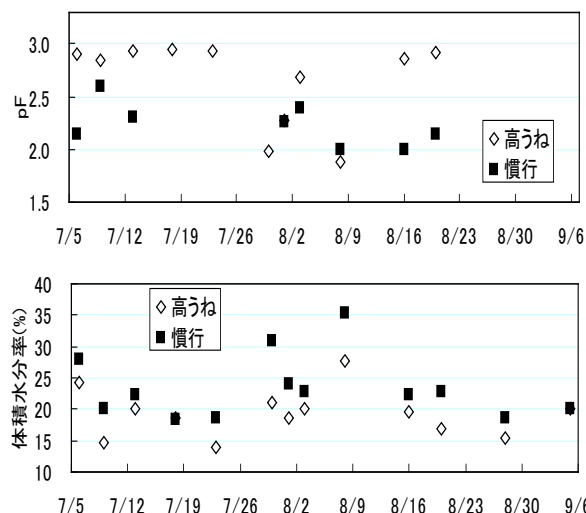


図1 R圃場の土壌水分の推移(2007年)
上段は深さ15cmの土壌水分吸引圧(pF)、
下段は深さ0~20cmの体積水分率

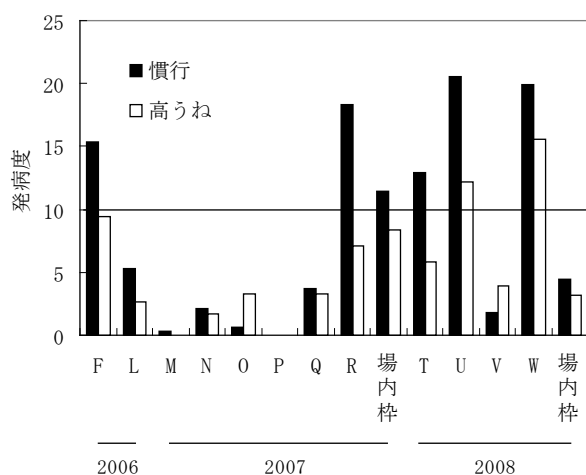


図2 高うね処理が乾腐病の発生に及ぼす影響
(2006~2008年)

表1 高うね処理が乾腐病の発生に及ぼす影響(発病度が10以上の圃場)

年次	試験圃場	発病株率・%				発病度				規格内率・%		
		慣行	高うね	軽減量	防除価	慣行	高うね	軽減量	防除価	慣行	高うね	差
2006	F	29.3	22.0	7.3	25	15.4	9.4	6.0	39	72.9	88.7	16
2007	R	35.0	16.3	18.7	53	18.3	7.1	11.2	61	73.3	95.3	22
	場内枠	41.5	31.9	9.6	23	11.4	8.4	3.0	26	71.3	75.2	4
2008	T	33.4	17.5	15.9	48	12.9	5.8	7.1	55	96.2	100.0	4
	U	42.1	30.0	12.1	29	20.6	12.2	8.4	41	84.4	93.5	9
	W	40.4	35.2	5.2	13	19.9	15.6	4.3	22	85.6	89.7	4

注) 2006年には乾腐病の指数2(小病斑が3カ所以上認められ、やや大型病斑の認められるもの)以上の株と乾腐病以外の障害株を規格外とし、2007年と2008年は障害株を加味せずに乾腐病の指数2以上の株のみを規格外として規格内率を算出した。

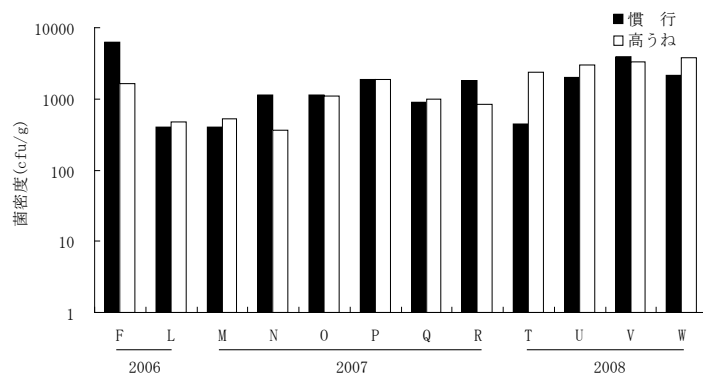


図3 収穫時における土壌中の菌密度(*F.solani*)

表2 露地栽培における経済試算
(10a当たり)

項目		慣行	高うね
収入	販売量(kg)	3,365	3,500
	販売単価(円/kg)	85	85
	合計(円)	286,025	297,500
経費	種苗費	16,800	16,800
	肥料費	19,750	19,750
	農薬費	708	708
	諸材料費	0	0
	小農具費	0	0
	動力光熱費	6,059	6,059
	賃料料金	46,029	46,029
	販売費用	107,933	109,253
	その他	0	0
	合計	197,278	198,598
所得(円)		88,747	98,902

注) 耐用年数を5年とした場合、慣行ロータリより減価償却費が1437円高くなる。

4. 成果の活用面と留意点

- 1) ニンジン乾腐病軽減のための高うね栽培導入の際の資料とする。
- 2) トンネルマルチ栽培で高うねを導入する場合、発芽時の土壌乾燥が懸念されることから、適切な水分条件で高うね処理を行うとともに、発芽前後のトンネル内の高温、乾燥が予想される時は適切なトンネル管理を行う。

5. 残された問題とその対応

- 1) ニンジン乾腐病多発年の高うね栽培の効果確認
- 2) 収穫機使用時の作業効率の評価