

令和2年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 7101-723302（受託研究（民間））

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：早期出荷向けたまねぎの収穫前進技術
（研究課題名：早期出荷向けたまねぎの収穫前進技術の開発）
- 2) キーワード：たまねぎ、収穫前進、早生品種、根切り時期、播種時期
- 3) 成果の要約：収穫前進効果の大きい根切り時期は品種によって異なり、「北はやて2号」「バレットベア」では倒伏始期、「SN-3」ではL大率80%期で、枯葉期は慣行に比べ各々2、4、4日前進する。根切り早期化により規格内収量は減少するがL~L大規格収量は高く、2月初旬播種やべたがけ被覆は収穫前進と減収低減に有効である。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：北見農試・研究部・生産技術G・研究職員・桑原 萌
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（きたみらい農業協同組合）

3. 研究期間：平成30～令和2年度（2018～2020年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

オホーツク地域のたまねぎ産地では、全道需給調整対策に基づき早期出荷向けたまねぎの品質安定化と収穫前進を進めている。また、市場ニーズの高いL~L大規格の収量向上が求められている。

2) 研究の目的

たまねぎの収穫前進に寄与する栽培技術を選定し、早期出荷のための収穫前進技術を開発する。また、収穫前進技術が収量・品質・収穫物のサイズに及ぼす影響を明らかにする。

5. 研究内容

1) 収穫前進効果の高い栽培技術の選定

- ・ねらい：収穫前進効果が期待できる栽培技術について、枯葉期の前進効果ならびに収量・品質を評価する。
- ・試験項目等：供試品種：「北はやて2号」、「バレットベア」、「SN-3」（2019年以降）、播種時期：早期（2月初旬）、慣行（2月中旬）、移植時期：早期（4月中旬）、慣行（4月下旬）、根切り時期：L大率80%期、倒伏始期、倒伏揃期、倒伏揃期+5日、べたがけ：不織布（定植後約1ヶ月）、無し、育苗トレイサイズ：324穴、448穴、育苗培土：慣行培土、多リン酸培土、葉切り：倒伏揃期+5日、無処理

2) 播種時期と根切り時期の組合せによる効果の検証

- ・ねらい：播種時期と根切り時期の組合せによる収穫前進効果ならびに収量・品質への影響を評価する。
- ・試験項目等：試験1) で実施した播種時期および根切り時期の一部組合せ。

3) 根切り時期の早期化による収穫前進効果の現地実証

- ・ねらい：現地圃場において、根切り時期の早期化による収穫前進効果ならびに収量性への影響を確認する。
- ・試験項目等：試験項目：供試品種：「バレットベア」、「SN-3」、試験圃場：オホーツク管内A町内2カ所、根切り時期：生産者慣行、L大率80%期、倒伏始期、倒伏揃期、倒伏揃期+5日

用語説明 1) 収穫前進効果：慣行区に比べ枯葉期が早まった日数で示す。枯葉期を収穫可能の目安とする。
2) L大率80%期：目視により、L大規格が全球数の80%になった日。「SN-3」は、球肥大性が良いため倒伏始期前の根切り目安として設定した。

6. 成果概要

- 1) 栽培技術が収穫前進効果に寄与する影響を評価した結果、移植時期、べたがけ、品種、根切り時期、播種時期、葉切りの順に影響度が大きかった（図1）。
- 2) 収穫前進効果の大きい根切り時期は品種によって異なり、「北はやて2号」、「バレットベア」では倒伏始期、「SN-3」ではL大率80%期を目安に行うことで、枯葉期は慣行に比べ各々2、4、4日早まった（図2）。
- 3) 「北はやて2号」、「バレットベア」、「SN-3」の規格内収量は、根切り時期の早期化により減少した（図2）。「SN-3」は球肥大性が優れるため、根切り時期が遅いほど2L収量が増加して（データ省略）、L~L大収量が減少した（図2）。また、根切り時期の早期化による規格外球率への影響は認められなかった（表1）。
- 4) いずれの品種とも、根切り時期を早期化した場合、慣行播種に比べ、早期播種との組合せにより規格内収量は増加した（表1）。従って、早期播種は、根切り時期の早期化による減収の低減に有効と考えられた。
- 5) L~L大収量が最大になる播種と根切りの組合せは、「北はやて2号」、「バレットベア」は早期播種・倒伏揃期、2020年の「SN-3」は早期播種・L大率80%期で、各々基準比105、136、114%であった（表1）。このとき、「北はやて2号」、「バレットベア」、「SN-3」の規格内収量は、各々基準比102、106、87%であった。なお、早期播種と根切り時期の早期化の組合せが規格外球率に及ぼす影響は認められなかった（表1）。
- 6) 「北はやて2号」、「バレットベア」は、定植後約1ヶ月間のべたがけにより枯葉期が3~4日前進し、規格内収量が慣行比110~143%と増加した（データ省略）。べたがけは収穫前進効果があり、根切り時期の早期化による減収の低減にも有効である。
- 7) 現地試験における「バレットベア」の枯葉期は、倒伏揃期根切りにより、生産者慣行と比べ現地Aで7日、現地Bで2日前進した（表2）。倒伏揃期根切りにより、現地A、現地Bの規格内収量は各々慣行比83、79%と減少したが、L~L大収量は各々慣行比93、109%で、圃場間に差があった。「SN-3」は球肥大性が優れるため、現地において倒伏に関係無く球の大きさや形状により根切りが実施されている。そのため、生産者慣行の根切り時期はL大率80%期とほぼ同じ時期であった。

< 具体的データ >

表1 播種と根切りの組合せが収穫前進効果と収量および規格外球率に及ぼす影響 (北見農試 2018-2020年)

品種	試験年次	播種	根切り	収穫前進効果 (日)	規格内収量		L~L大収量		規格外球率 (%)						
					重量 (kg/a)	同左比 (%)	重量 (kg/a)	同左比 (%)	小球	変形	裂皮	皮ムケ	分球	長球	扁平
北はやて2号	2018-2020	早期	倒伏揃期	2	510	102	487	105	0.0	2.3	0.0	0.0	15.5	0.0	5.5
			倒伏揃期+5日	1	536	107	474	102	0.0	6.8	2.3	0.0	12.0	0.0	7.7
		慣行	倒伏始期	2	458	91	418	90	1.0	5.8	3.2	0.0	9.8	0.0	3.0
			倒伏揃期	1	451	90	418	90	1.2	5.2	1.3	0.0	15.7	0.0	4.3
バレットペア	2018-2020	早期	倒伏揃期	3	646	106	557	136	0.0	2.3	0.0	0.0	10.5	0.0	3.0
			倒伏揃期+5日	1	676	111	439	107	0.0	5.0	0.8	0.0	7.3	0.0	7.3
		慣行	倒伏始期	4	528	87	499	122	0.0	6.0	1.7	0.7	8.3	0.5	3.3
			倒伏揃期	3	598	98	503	123	0.2	8.3	2.3	0.0	5.8	0.3	5.0
SN-3	2019	早期	倒伏揃期+5日	1	838	92	236	125	0.0	2.0	0.0	0.0	13.5	0.5	4.0
			慣行	倒伏揃期	2	853	94	409	216	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0
		慣行	倒伏揃期+5日	(0)	906	(100)	190	(100)	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	6.0
			早期	L大率80%期	4	734	87	692	114	0.0	1.5	1.0	0.0	0.0	2.0
SN-3	2020	慣行	L大率80%期	4	658	78	623	103	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	3.0
			倒伏始期	1	740	88	628	104	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	1.0	2.5
		慣行	倒伏揃期	(0)	845	(100)	607	(100)	0.0	4.0	0.5	0.0	0.0	0.5	1.5

注) 「北はやて2号」「バレットペア」は3ヵ年平均値で示した。「SN-3」は年次により試験区設定が異なるため、年次別に示した。

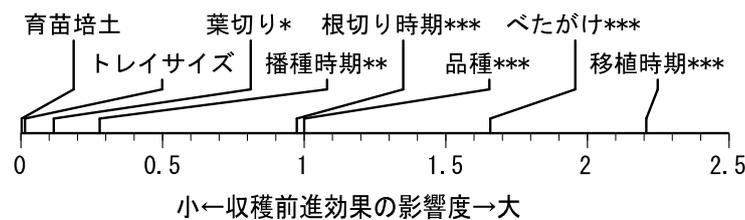


図1 収穫前進効果への影響度 (北見農試 2018年)

注1) 収穫前進効果の影響度は、枯葉期を目的変数とし各栽培技術を説明変数とした数量化I類により、各技術の効果の検定を行い、品種のF値を1とした相対値比較に基づく値で示した。
注2) *, **および***は、それぞれ5%, 1%および0.1%で有意であることを示す。

表2 根切り時期が収穫前進効果と規格内およびL~L大収量に及ぼす影響 (現地試験 2020年)

品種	圃場	根切り時期	根切り日	収穫前進効果 (日)	規格内収量		L~L大収量	
					重量 (kg/a)	同左比 (%)	重量 (kg/a)	同左比 (%)
バレットペア	現地A	倒伏揃期	7/18	7	558	83	502	93
		倒伏揃期+5日	7/23	5	701	86	516	95
		生産者慣行	7/26	(0)	669	(100)	542	(100)
バレットペア	現地B	倒伏揃期	7/17	2	544	79	473	109
		倒伏揃期+5日	7/22	0	667	97	489	112
		生産者慣行	7/27	(0)	690	(100)	436	(100)
SN-3	現地A	L大率80%期	7/17	1	717	105	655	94
		倒伏始期	7/16	-1	724	106	667	95
		生産者慣行	7/17	(0)	681	(100)	699	(100)
SN-3	現地B	L大率80%期	7/15	-1	622	104	606	106
		倒伏始期	7/17	-1	693	116	550	97
		生産者慣行	7/14	(0)	597	(100)	569	(100)

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) オホーツク地域において、早期出荷に向けたまねぎ品種の収穫時期を前進する技術として活用する。
- (2) 適期を逸脱した早期移植は、ボトリチス立枯症状を誘発するため注意を要する (令和2年指導参考)。
- (3) 「SN-3」は、根切りが遅れると2L以上の割合が高くなるため、球肥大に応じて根切り時期を調整する。

2) 残された問題とその対応 なし

8. 研究成果の発表等 なし

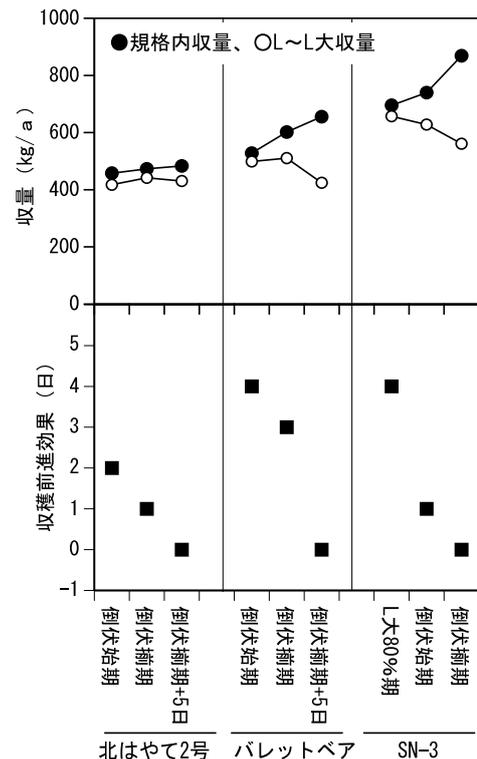


図2 根切り時期が規格内収量、L~L大収量、収穫前進効果に及ぼす影響 (北見農試 2018-2020年)

注1) 収穫前進効果は、倒伏揃期+5日と比較して枯葉期が早まった日数を示す。但しSN-3は倒伏揃期との比較。
注2) SN-3は2020年の結果のみ示した。
注3) 規格内収量: 2L、L大、L、M、Sの収量合計。