

[成果情報名]乗用管理機を導入したナガイモ広畝栽培の省力効果と収量性

[要約]ナガイモの広畝栽培は、普通栽培よりトレンチャ耕や施肥等の作業時間が短く、省力効果が高い。株間が狭いほどいもの調製重は軽いが、総収量は普通栽培と有意な差はなく、平品収量は株間24cmでは普通栽培より多い。AB品率はいずれの株間でも普通栽培より高い。

[キーワード]ナガイモ、広畝栽培、省力化、株間

[担当]地方独立行政法人青森県産業技術センター野菜研究所・栽培部

[代表連絡先]nou_yasai@aomori-itc.or.jp

[区分]野菜花き推進部会

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

本県のナガイモ生産では、高齢化により生産者数が減少している。産地を維持するためには、経営規模を拡大する必要があり、大規模経営化には省力的な栽培技術の開発が不可欠である。

広畝栽培では、畝幅を広げて通路を広くとることで乗用管理機による通路の作業が容易になる上、面積当たりの畝数が減少することから省力化に繋がることが期待される。また一方で、面積当たりの栽植株数が、減少することで収量の減少も予想される。

そこで、本研究ではナガイモの広畝栽培における作業の省力効果と、株間ごとのいもの生育や収量・品質について普通栽培との違いを明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. ナガイモの広畝栽培は、畝幅が普通栽培より10cm広い130cmとするものであり、幅狭トラクタを利用した中間管理が可能になる(図1)。
2. 作業時間は、普通栽培の株間と同じ場合、単位面積当たりの畝数が減少するため、普通栽培に比べてトレンチャ耕や施肥、ネット張り、支柱立てなどの管理作業にかかる時間が8%短縮され、幅狭トラクタを利用した場合の中耕培土の作業時間はさらに10%短縮される。また、栽植本数も少なくなるため、植付け及び収穫の作業時間が短くなり、普通栽培対比で93%と省力効果がある(表1)。
3. 株間を標準の24cmより狭い18~21cmにした場合には栽植株数が増加するため、株間を狭くするほど植付け及び収穫の作業時間が増加することから、作業合計時間は、株間21cmでは普通栽培対比で97%、株間18cmでは同103%となる(表1)。
4. いもの生育については、いも長は株間24cmでは普通栽培より長くなり、21cm以下では同等かみじかくなる。いも径は株間18cmまで狭くなると普通栽培より細くなり、調製重は株間が狭くなるほど普通栽培より軽くなる(表2)。乾物率は株間18cmでは普通栽培と同等であるが、株間21cm以上では普通栽培よりやや低くなる傾向がある(表2)。
5. 収量については、総収量は広畝栽培と普通栽培で有意な差はない(表3)。平品収量は株間21cm以下では普通栽培より少ないが、株間24cmでは多い(表3)。
6. 品質については、A品率は株間18cmでは普通栽培よりやや低いが、株間21cm以上では同等である(表3)。AB品率はいずれの株間でも普通栽培より高い(表3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は、表層多腐植質黒ボク土の圃場において、種いものにウイルスフリーの1年子を用いて、普通栽培の標準である5月下旬に植付け、施肥量は株間24cmで25kgN/10a(広畝栽培:7.8g/株、普通栽培:7.2g/株)を基準とし、広畝栽培のその他の株間では株当たり施肥量を基準と同量(7.8g/株)にして得られたデータを用いた。
2. 本試験では、広畝栽培の株間24cmが省力的であったが、気象条件によりいもが大きくな

り収穫の作業性低下や乾物率が低下する場合があるため、各生産者のほ場条件や収穫方法等に合わせた株間を選択する。

[具体的データ]



図1 幅狭トラクタによる中間管理の様子

表1 広畝栽培の作業時間 (2023 年)

作業名	作業時間 (h/10a)				株間24cmでの作業時間比 (A/B)
	株間18cm	株間21cm	株間24cm(A)	普通栽培株間24cm(B)	
改良資材散布、耕起	0.90 (±0.00)	0.90 (±0.00)	0.90 (±0.00)	0.90	100
トレンチャー耕	1.06 (-0.09)	1.06 (-0.09)	1.06 (-0.09)	1.15	92
植付け	6.93 (+0.97)	6.12 (+0.15)	5.51 (-0.46)	5.97	92
支柱・ネットの設置・片付け	27.53 (-2.29)	27.53 (-2.29)	27.53 (-2.29)	29.83	92
施肥	7.38 (-0.62)	7.38 (-0.62)	7.38 (-0.62)	8.00	92
中耕・培土	0.84 (-0.18)	0.84 (-0.18)	0.84 (-0.18)	1.02	82
除草剤散布、病虫害防除	4.80 (±0.00)	4.80 (±0.00)	4.80 (±0.00)	4.80	100
収穫	47.85 (+5.23)	42.99 (+0.37)	39.34 (-3.28)	42.62	92
合計	97.30 (+3.02)	91.62 (-2.66)	87.36 (-6.92)	94.28	93
普通栽培比	103%	97%	93%	100%	

注1) カッコ内は普通栽培との差を示す。

注2) 中耕・培土は、広畝栽培が幅狭トラクタ、普通栽培が手押し管理機による作業の値である。

注3) ナガイモ機械化栽培技術試験 (R2年青森産技野菜研) の結果を参照し、総畝長及び株数に応じて算出した。

表2 株間と収穫期のいもの生育 (2021~2023 年)

年次	栽培様式	株間 (cm)	全長 (cm)	いも長 (cm)	長径 (mm)	全重 (g/株)	調製重 (g/株)	同左指数	乾物率 (%)
2021	広畝	18	82 b	64 b	69 c	1,429 c	1,411 c	90	14.6
	広畝	21	83 ab	66 ab	70 bc	1,566 b	1,548 b	98	14.3
	広畝	24	85 a	68 a	74 a	1,740 a	1,722 a	109	13.4
	普通	24	84 ab	65 b	71 b	1,594 b	1,574 b	100	14.1
2022	広畝	18	81 b	61 b	65 c	1,226 b	1,202 b	84	14.6
	広畝	21	82 ab	61 ab	67 b	1,353 a	1,327 a	93	13.8
	広畝	24	84 a	64 a	70 ab	1,458 a	1,434 a	100	13.9
	普通	24	82 ab	61 b	73 a	1,458 a	1,434 a	100	14.9
2023	広畝	18	90 b	70 b	57 b	1,237 b	1,212 b	83	12.2
	広畝	21	91 b	70 b	57 b	1,259 b	1,233 b	84	11.1
	普通	24	96 a	76 a	60 a	1,492 a	1,467 a	100	12.0

注1) 複数萌芽株、多本下がり株を除く。

注2) 乾物重は通風乾燥機で80℃・96時間乾燥後に測定。

注3) 年次内で、異なる符号間は5%水準で有意差があり、nsは有意差がないことを示す (Tukey検定)。

表3 株間と収量、品質、所得等（2021～2023年）

試験 年次	栽培 様式	株間 (cm)	総収量 (kg/10a)	同左 指数	等級別収量(kg/10a)					A品率 (%)	AB品 率(%)	
					A品	B品	C品	平品	D品			
2021	広畝	18	5,984	ns	109	809	2,583	1,017	151	1,425	14	57
	広畝	21	5,446		99	868	2,395	804	330	1,049	16	60
	広畝	24	5,501		100	1,739	1,693	600	1,028	442	32	62
	普通	24	5,479		100	1,249	1,803	778	721	928	23	56
2022	広畝	18	5,254	ns	104	1,791	1,973	693	57	739	34	72
	広畝	21	4,945		98	1,828	1,619	433	199	866	37	70
	広畝	24	4,667		93	1,278	1,824	456	453	656	27	66
	普通	24	5,036		100	1,334	1,263	592	456	1,391	27	52
2023	広畝	18	5,091	ns	100	1,849	2,701	254	0	286	37	90
	広畝	21	4,505		89	1,896	2,393	0	0	216	42	95
	普通	24	5,075		100	2,545	1,670	344	343	173	51	84

注1) 等級は全農あおりのながいも出荷規格（平成27年11月）に従った。

注2) 平品は、いも下部が三角形状になり、横断面が楕円になるものが該当する。

注3) 年次内で、nsは有意差がないことを示す（Tukey検定）。

【耕種概要】

試験場所 (地独) 青森県産業技術センター野菜研究所内圃場（青森県上北郡六戸町）

種いも 一年子（ウイルスフリー）、90～110g

供試系統 園試系6、植付け20～30日前ガンク切除

植付け時期 2021、2022年：5月26日、2023年：5月24、25日

栽植様式 畝幅 普通栽培：120cm、広畝栽培：130cm

供試肥料 基肥：新ながいも専用（12-18-12）、追肥：燐硝安加里 S646（16-4-16）

窒素施肥量(g/株) 広畝栽培 基肥3.1、追肥1.6×3回、普通栽培 基肥2.9、追肥1.4×3回

(基肥：新ながいも専用(N:P:K=12-18-12)、追肥：燐硝安加里S646(N:P:K=16:4:16))

施肥時期(月/日) 2021年：基肥6/15、追肥7/13、7/26、8/6、2022年：基肥6/23、追肥7/12、7/25、8/5、2023年：基肥6/19、追肥7/10、7/21、8/2

(地方独立行政法人青森県産業技術センター野菜研究所)

【その他】

予算区分：青森県交付金

研究期間：2021～2023年度

研究担当者：齋藤生（青森産技セ野菜研）、藤澤春樹（青森産技セ野菜研）、前嶋敦夫（青森産技セ野菜研）

発表論文等：

- 1) 青森県、青森産技セ（2024）「令和6年度 普及に移す研究成果・参考となる研究成果」（令和6年3月公開）<https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/nourin/nosui/files/R6-gattai.pdf>：51-52