

高温年におけるニンニクの生育、収量および品質の特徴

今 智穂美

(地独) 青森県産業技術センター野菜研究所)

Characteristics of the garlic growth, yield, and quality in high-temperature years

Chihomi KON

(Vegetable Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

青森県は国内のニンニク収穫量の66%を占める一大産地であるが、近年裂球や片突出の増加によるA品率の低下が問題になっている。(地独)青森県産業技術センター野菜研究所(以下、野菜研)では1984年産からニンニクの作況試験を行っている。しかし、2022年産と2024年産は大幅な総収量の増加とA品率の低下がみられ、温暖化による気温上昇の影響が懸念された。そこで、高温が収量や品質に与える影響を検討するため、前年10~11月、当年3~6月の平均気温が平年値より1.0°C以上高かった(データ省略)2022~2024年産ニンニクの気温と生育、収量および品質の特徴を明らかにした。

2 試験方法

試験は2011年産から2024年産まで、野菜研のニンニク作況調査圃場(表層腐植質黒ボク土)で行った。品種は‘福地ホワイト’で、りん片重が13~14gのウイルスフリー一種苗用りん片を用いた。

基肥はCDU複合燐加安S020をN:P₂O₅:K₂O=2.5:3.0:2.5kg/aとなるように施肥し、追肥は行わなかった。栽植密度は1778株/a、透明マルチ栽培とし、植付けは9月30日~10月5日の間に行った。生育調査、サンプリング調査および収量調査は2区もしくは4区制で行い、生育調査は1区15株、サンプリング調査は1区8株、収量調査は1区24株とした。調査方法および調査日は今(2024)¹⁾と今(2025)²⁾に準じた。

平年値は2011~2021年産の平均値とした。2011~2021年産および平均値のデータの一部は今(2024)¹⁾と今(2025)²⁾から引用した。

3 試験結果及び考察

(1) 2022年産および2024年産の特徴

2022年産は植付け後の高温により萌芽日数が平年値より6日短く、萌芽揃期が8日早かった(表1)。加えて11月上中旬の気温が高かった(データ省略)ことから、萌芽揃期から11月20日までの0°C以上の積算気温が平年値より121°C・日多かった(表2)。消雪日から止葉抽出期までの平均気温が平年値より1.0°C以上高かった(表2)。

2024年産は植付け後の高温により萌芽日数が平年

値より5日短く、萌芽揃期が5日早かった(表1)。加えて11月上旬の気温が高かった(データ省略)ことから、萌芽揃期から11月20日までの0°C以上の積算気温が平年値より105°C・日多かった(表2)。消雪日からりん片分化期までの平均気温は平年値より2.7°C低く、収穫期は平年値より13日早かった(表1、表2)。

2022年産および2024年産は、11月20日の草丈が40.9cmと44.0cmで平年値より13cm以上長く、葉数は1.1枚多かった(表3)。消雪日以降草丈、葉数、生葉数、全重、茎葉重は平年を上回って推移した(図1)。新鮮りん茎重はりん片分化期後20日以降急激に増加した(図1)。総収量は平年比140%以上であった(表4)。A品率は平年値より40ポイント以上低く、裂皮に伴うひび、割れ、着色および片突出が多かった(表4)。

‘福地ホワイト’を10月初旬に植付け、11月下旬の地上部の生育が草丈15~34cm、葉数2~5枚の範囲では、生育初期の生育が総収量に及ぼす影響は小さいこと²⁾、急激なりん茎の肥大は裂皮の発生を助長する³⁾ことから、植付け後の高温による11月下旬の生育過剰が、りん片分化期後のりん茎の肥大に影響し、大幅な多収と裂皮に伴うひび、割れ、着色の増加を引き起こした可能性が考えられた。

(2) 2023年産の特徴

2023年産は消雪日からりん片分化期までの平均気温が平年値より1.6°C高く、りん片分化期が平年値より11日早かった(表1)。11月20日の葉数は平年値より1.0枚多かった(表3)。りん片分化期以降、平年より全重はやや上回り、茎葉重は大きく上回って推移した(図1)。新鮮りん茎重の推移はりん片分化期後60日頃まで平年並みであった(図1)。総収量は平年比124%であり、A品率は平年より5.8ポイント低く、片突出の発生率が高かった(表4)。

総収量が多い産年は、少ない産年よりりん片分化期が早く、止葉抽出期以降に茎葉重が平年を上回って推移するとともに新鮮りん茎重が急激に増加する²⁾。2023年産はりん片分化期が早く、茎葉重は平年を上回って推移するが、新鮮りん茎重はりん片分化期後60日頃までは平年並みで推移したことから多収になったものの、裂皮に伴うひびや割れ等が2022年産および2024年産より少なくなったと考えられた。

4 まとめ

本研究では、高温が収量や品質に与える影響を検討するため、2022～2024年産ニンニクの気温と生育、収量および品質の特徴を明らかにした。特に2022年産と2024年産ニンニクは植付け後の高温による11月下旬の生育過剰が、りん片分化期後のりん茎の肥大に影響し、大幅な多収と品質低下を引き起こした可能性が示唆された。

引用文献

- 1) 今 智徳美, 松田正利, 谷川法聖, 庭田英子, 鎌田直人. 2024. 青森県におけるニンニク‘福地ホワイト’の収穫期の予測. 園学研. 23:31-36.
- 2) 今 智徳美. 2025. 青森県におけるニンニク‘福地ホワイト’の生育特性. 園学研. 24:63-71.
- 3) 尾上重幸. 1980. ニンニクの品質向上化に関する研究 (第1報). 和歌山農試研報. 7:1-10.

表1 2022～2024年産の生育ステージ

産年	萌芽揃期 ^z		萌芽日数		長期積雪期間初日		消雪日		りん片 ^y 分化期		止葉 ^x 抽出期		収穫期 ^w	
	(月/日)	平年差	(日)	平年差	(月/日)	平年差	(月/日)	平年差	(月/日)	平年差	(月/日)	平年差	(月/日)	平年差
2022年	10/11	(-8)	11	(-6)	12/18		3/14		4/19	(±0)	5/20		6/28	(-2)
2023年	10/16	(-3)	16	(-1)	1/2		3/9		4/8	(-11)	5/18		6/22	(-8)
2024年	10/14	(-5)	12	(-5)	12/12		1/22		4/14	(-5)	5/10		6/17	(-13)
平年値	10/19	(0)	17	(0)	12/26		3/7		4/19	(0)	5/23		6/30	(0)

^z萌芽揃期は全体の80%以上の株が萌芽した月日とした

^yりん片分化期は生育が中庸な10株のうち、8株以上にりん片の原基となる波状隆起に1個以上の陥没が生じている月日とした

^x止葉抽出期は4月10日調査から最大葉数直前の調査日までの葉数とりん片分化期後日数の回帰直線から出葉速度を算出し、最大葉数到達前に6月20日調査時の葉数に達した月日とした

^w収穫期は収量および品質調査の結果、A品収量が最も高いサンプリング日とした

表2 萌芽揃期から11月20日までの積算気温と生育期間ごとの平均気温

産年	積算気温(℃・日)		平均気温(℃)			
	萌芽揃期～11/20		消雪日～りん片分化期	りん片分化期～止葉抽出期	止葉抽出期～収穫期	
2022年	407		6.5	12.9	16.2	
平年値差	+121		+1.1	+1.0	-0.2	
2023年	324		7.0	11.4	16.8	
平年値差	+38		+1.6	-0.5	+0.4	
2024年	391		2.7	12.7	16.4	
平年値差	+105		-2.7	+0.8	±0	
平年値	286		5.4	11.9	16.4	

表3 11月20日の生育

産年	草丈		葉数	
	(cm)	平年差	(枚)	平年差
2022年	40.9	(+13.3)	5.0	(+1.1)
2023年	32.8	(+5.2)	4.9	(+1.0)
2024年	44.0	(+16.4)	5.0	(+1.1)
平年値	27.6	(0)	3.9	(0)

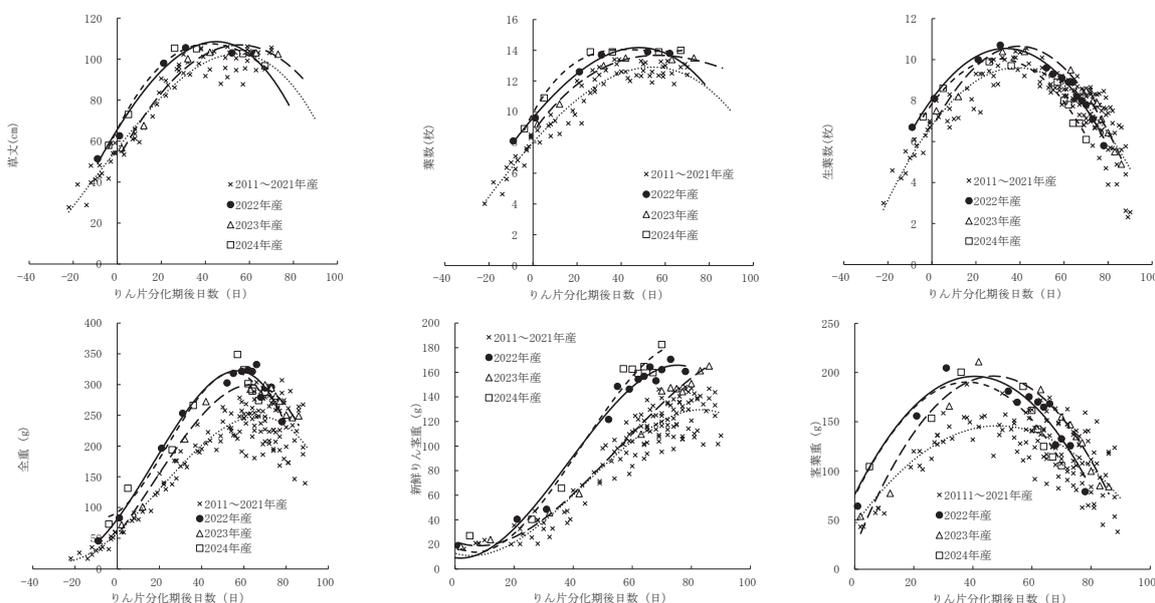


図1 2022～2024年産の草丈、葉数、生葉数、全重、新鮮りん茎重、茎葉重の推移^z

^z点線は2011～2021年産、実線は2022年産、長破線は2023年産、破線は2024年産の近似曲線である

表4 2022～2024年産の総収量、A品率および障害発生率

産年	総収量		A品率		障害発生率(%)				
	(kg/a)	平年比	(%)	平年差	ひび	割れ	片突出	こぶ	着色
2022年	216.8	(141)	39.6	(-42.5)	35.4	16.7	10.4	4.2	39.6
2023年	191.8	(124)	76.3	(-5.8)	0.0	4.3	8.5	4.3	10.9
2024年	225.9	(146)	25.0	(-57.1)	41.7	25.0	20.8	0.0	33.3
平年値	154.2	(100)	82.1	(0)	6.9	4.0	2.3	1.7	8.2