

タマネギ ‘もみじ3号’ の栽培方法の検討

誌名	京大農場報告 = Bulletin of the Experimental Farm, Kyoto University
ISSN	09150838
著者名	岸田,史生 西川,浩次 若原,浩義 滝澤,理仁 北島,宣
発行元	京都大学農学部附属農場
巻/号	24号
掲載ページ	p. 5-9
発行年月	2015年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat





タマネギ ‘もみじ3号’ の栽培方法の検討

岸田史生*・西川浩次・若原浩義・滝澤理仁・北島 宣

京都大学大学院農学研究科附属農場 (〒 569-0096 高槻市八丁畷町 12-1)

Investigation of cultivation method of the onion cultivar ‘Momiji-3go’

Fumio Kishida*, Koji Nishikawa, Hiroyoshi Wakahara, Rihito Takisawa and Akira Kitajima

Experimental Farm, Graduate School of Agriculture, Kyoto University

(Hatchonawate 12-1, Takatsuki, Osaka 569-0096, Japan)

Key Word: *Allium cepa*, raising seedling, fertilization, weeding

緒 言

当農場では、これまでマルチと緩効性肥料を利用したタマネギ栽培技術について検討を行ってきた(岸田ら2011)。しかし、この方法で生産されたタマネギは首のしまりが悪いだけでなく、極端な甲高形となる。また、抽苔や分球、収穫後の腐敗が多く発生する。これらの原因として、初期生育の過剰な促進が考えられる。初期生育を抑えるためには、育苗方法や本圃での施肥設計、除草方法などを根本的に見直す必要がある。そこで本研究では、タマネギ品質の改善のため、育苗方

法、本圃の施肥設計および雑草防除方法の異なる試験区を設定し、それぞれの条件がタマネギの品質に与える影響について検討した。

材料および方法

実験1(本圃の施肥方法の違いがタマネギ‘もみじ3号’の生育に及ぼす影響)

タマネギ‘もみじ3号’を供試した。慣行施肥区および施肥改良区の2区を1/2畝(約20m)ずつ本圃に設けた(表1)。2013年9月27日に播種し、育苗は農場

表1. 本圃施肥試験の施肥概要

試験区	施用時期	肥料の種類	保証成分 (%)				実体施用量 (kg/10a)	有効成分量 (kg/10a)			
			N	P	K	Mg		N	P	K	Mg
慣行施肥区	PH調整 (10/8)	苦土石灰	0.0	0.0	0.0	16.0	60	0.0	0.0	0.0	9.6
	元肥 (10/31)	スミカエース2号	12.0	14.0	10.0	3.0	63	7.6	8.8	6.3	1.9
	追肥① (1/20)	硫安	21.0	0.0	0.0	0.0	25	5.3	0.0	0.0	0.0
	追肥① (1/20)	塩加	0.0	0.0	60.0	0.0	13	0.0	0.0	7.8	0.0
	追肥② (2/19)	硫安	21.0	0.0	0.0	0.0	15	3.2	0.0	0.0	0.0
	追肥③ (3/19)	硫安	21.0	0.0	0.0	0.0	15	3.2	0.0	0.0	0.0
	追肥③ (3/19)	硫加	0.0	0.0	50.0	0.0	12	0.0	0.0	6.0	0.0
							計	19.1	8.8	20.1	11.5
施肥改良区	元肥 (10/31)	カルミタス	0.0	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	0.0
	元肥 (10/31)	マグホス	0.0	17.0	0.0	3.5	60	0.0	10.2	0.0	2.1
	追肥① (12/20)	タキボリン	10.0	14.0	10.0	4.0	40	4.0	5.6	4.0	1.6
	追肥② (1/20)	タキホスカ3号	13.0	13.0	13.0	0.0	40	5.2	5.2	5.2	0.0
	追肥③ (2/19)	タキホスカ5号	15.0	15.0	15.0	2.0	40	6.0	6.0	6.0	0.8
	追肥④ (3/19)	タキボリン2号	10.0	12.0	13.0	3.0	40	4.0	4.8	5.2	1.2
							計	19.2	31.8	20.4	5.7

2014年7月10日受理

* ; 連絡責任著者 (kishida@adm.kais.kyoto-u.ac.jp)

の慣行法で行った。2013年11月18日に採苗し、11月19日に畝幅1.5m、株間15cm、4条千鳥植えて本圃に定植した。雑草防除のため畝にマルチを張った。2014年6月9日に収穫し、各処理区から25個体をサンプリングした。サンプリングした個体で、抽台率(%)、りん茎重(g)、りん茎縦径(cm)、りん茎横径(cm)およびりん茎縦横比率(横径/縦径)を調査した。また、25個体の内、10個体でりん茎の糖度(Brix%)を測定した。

実験2 (育苗方法の違いがタマネギ‘もみじ3号’の生育に及ぼす影響)

タマネギ‘もみじ3号’を供試した。慣行育苗区および育苗改良区の2区を1/2畝(畝長約20m)ずつ本圃に設けた(表2)。2013年9月27日に畝幅1.5mの苗床に播種した。慣行育苗区では、条間10cm、深さ1cmの溝を切り、種子をすじ蒔きした後土寄せして溝を埋め、さらにもみがらでうすく被覆した。育苗改良区では、畝上に直接種子をばら蒔きした後、もみがらでうすく被覆し、さらにバーク堆肥で1cm程度被覆した。2013年11月18日に各処理区から地際の茎径が5mm程度のもものを選んで25個体をサンプリングし、苗の最大葉長(cm)および茎径(mm)を調査した。2013年11月19日に実験1の施肥改良区と同様の施肥を行った本圃に苗を定植した。栽植密度および雑草防除方法は実験1と同様とした。2014年6月9日に収穫し、実験1と同様の調査を行った。

実験3 (本圃の雑草防除方法の違いがタマネギ‘もみじ3号’の生育に及ぼす影響)

タマネギ‘もみじ3号’を供試した。マルチ区および除草剤区の2区を1/2畝(約20m)ずつ本圃に設けた。2013年9月27日に播種し、2013年11月18日に採苗し、2013年11月19日に定植した。育苗方法は実験2の育苗改良区と、本圃の施肥管理および栽植密度は実験1の施肥改良区と同様とした。マルチ区では畝にビ

オマルチを張り、除草剤区では2013年11月26日にクロロIPC、2014年2月10日にゴーゴーサン乳剤を散布した。2014年6月9日に収穫し、実験1と同様の調査を行った。

実験4 (育苗方法、本圃の施肥方法および雑草防除方法の違いがタマネギ‘もみじ3号’の生育に及ぼす影響)

タマネギ‘もみじ3号’を供試した。慣行栽培区および栽培改良区の2区を1/2畝(約20m)ずつ本圃に設けた。2013年9月27日に播種し、2013年11月18日に採苗し、2013年11月19日に定植した。育苗方法は、慣行栽培区では実験2の慣行育苗区と、栽培改良区では実験2の育苗改良区と同様とした。本圃の施肥管理は、慣行栽培区では実験1の慣行施肥区と、栽培改良区では実験1の施肥改良区と同様とした。雑草防除方法は、慣行栽培区では実験3のマルチ区と、栽培改良区では実験3の除草剤区と同様とした。栽植密度は実験1と同様とした。2014年2月26日に最大葉長および地際径を調査した。2014年6月9日に収穫し、実験1と同様の調査を行った。

結果および考察

実験1

抽苔率はいずれの処理区も0%だった。りん茎重に有意差はなかったものの、慣行施肥区で改良施肥区より26.7g重くなった(表3)。処理区間でりん茎の横径に差はほとんどなかったが、縦径は慣行施肥区で改良施肥区より有意に長くなった。その結果、縦横比率(横径/縦径)は施肥改良区で慣行施肥区より有意に高くなった(図1, 2)。施肥改良区では、慣行施肥区に比べて窒素施肥の投入を約2か月遅らせており、それが苗の初期生育とりん茎の縦方向の伸長を抑制し、りん茎重はやや劣るものの豊円形で見栄えの良い球形形成につながったと考えられた。また、糖度に関しては、処理区

表2. 育苗施肥試験の施肥概要

試験区	施用時期	肥料の種類	保証成分 (%)				実体施用量 (kg/10a)	有効成分量 (kg/10a)			
			N	P	K	Mg		N	P	K	Mg
慣行育苗区	元肥 (8/26)	苦土石灰	0	0	0	16	40	0.0	0.0	0.0	6.4
	追肥① (10/10)	磷酸安加里	16	10	14	0	20	3.2	2.0	2.8	0.0
	追肥① (10/10)	過リン酸石灰	0	17.5	0	0	30	0.0	5.3	0.0	0.0
	追肥② (10/28)	硫酸	21	0	0	0	12	2.5	0.0	0.0	0.0
	追肥② (10/28)	過石	0	17.5	0	0	12	0.0	2.1	0.0	0.0
	追肥② (10/28)	塩化カリ	0	0	60	0	4	0.0	0.0	2.4	0.0
							計	5.7	9.4	5.2	6.4
育苗改良区	元肥 (9/12)	カルミダス	0	0	0	0.3	100	0.0	0.0	0.0	0.3
	元肥 (9/12)	セルホス	0	13	2	10	100	0.0	13.0	2.0	10.0
	元肥 (9/12)	コーボしきしま9号	9	6	6	0	150	13.5	9.0	9.0	0.0
	追肥 (10/10)	コーボしきしま9号	9	6	6	0	100	9.0	6.0	6.0	0.0
	採苗前 (11/6)	セルホス	0	13	2	10	60	0.0	7.8	1.2	6.0
							計	22.5	35.8	18.2	16.3

表3. 本圃の施肥方法の違いがタマネギ‘もみじ3号’の収量および品質に及ぼす影響

試験区	りん茎重 (g)	りん茎径 (cm)		縦横比率 横径 / 縦径	糖度 (Brix%)	抽苔率 (%)
		縦径	横径			
慣行施肥区	464.7	11.3	10.7	0.95	10.7	0
施肥改良区	437.4 n.s. ¹⁾	10.4* ²⁾	10.4 n.s.	1.01 *	11.1 n.s.	0

¹⁾ 5%水準で有意 (t検定) であることを示す.

²⁾ 有意差なし (t検定) を示す.

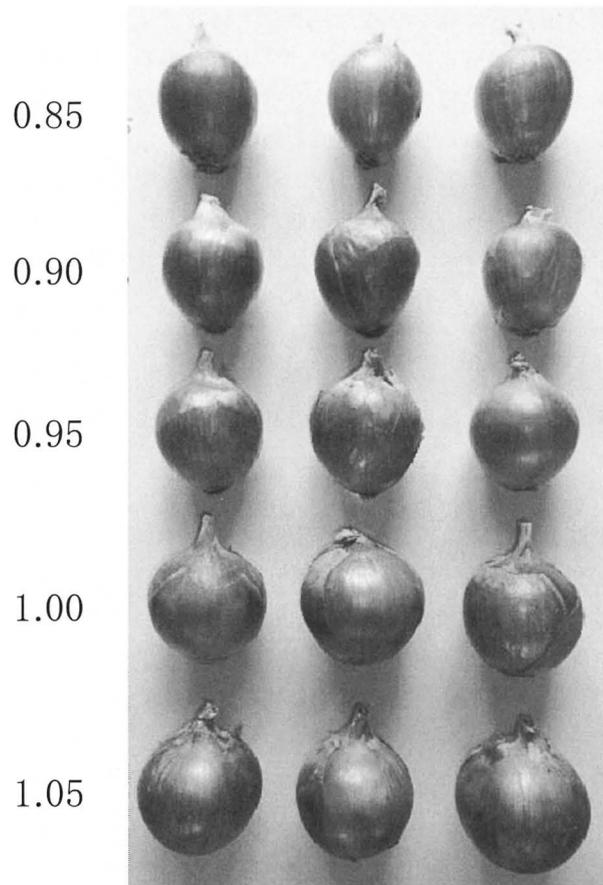
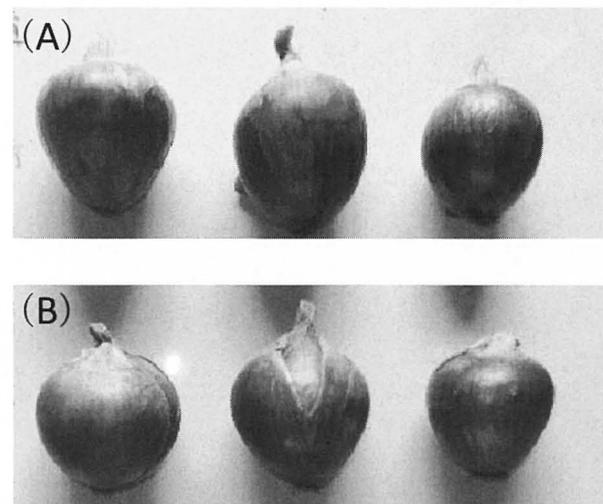


図1. 各縦横比 (横径 / 縦径) の別のりん茎の外観.

図2. 本圃の施肥方法が異なるりん茎の外観.
(A) 慣行施肥区. (B) 施肥改良区.

間で有意差はなかったものの、施肥改良区で慣行施肥区より高くなり、施肥改良区の方がより良い品質のタマネギを生産できた.

実験2

慣行育苗区と改良育苗区で有意差はなかったものの、定植前の葉長は慣行育苗区で改良育苗区より1.5cm長くなった (表4, 図3). 慣行育苗区と改良育苗区の苗を用いて栽培試験を行ったところ、抽苔率はいずれの処理区も0%だった. りん茎重, りん茎径および糖度に有意な差は認められなかった (表5, 図4). これらの結果から、慣行育苗区では改良育苗区に比べ苗が大きくなる傾向が見られるものの、その違いは収穫される球にほとんど影響を与えないと考えられた.

表4. 育苗方法の違いが定植苗の草姿に及ぼす影響

試験区	葉長 (cm)	地際径 (mm)
慣行育苗区	33.8	5.3
育苗改良区	32.3 n.s. ¹⁾	5.5 n.s.

¹⁾ 有意差なし (t検定) を示す.

図3. 育苗方法の異なる定植苗の外観.
(左) 慣行育苗区. (右) 育苗改良区.

表5. 育苗方法の違いがタマネギ‘もみじ3号’の収量および品質に及ぼす影響

試験区	りん茎重 (g)	りん茎径 (cm)		縦横比率 横径 / 縦径	糖度 (Brix%)	抽苔率 (%)
		縦径	横径			
慣行育苗区	437.4	10.4	10.4	1.01	11.1	0
育苗改良区	434.8 n.s. ¹⁾	10.4 n.s.	10.3 n.s.	0.98 n.s.	10.8 n.s.	0

¹⁾ 有意差なし (t検定) を示す。

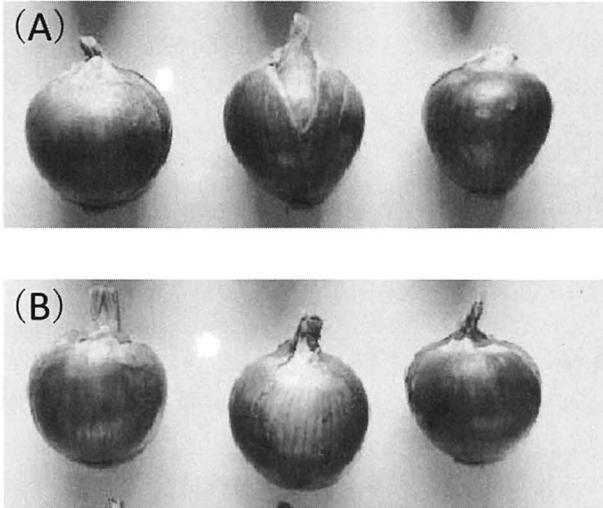


図4. 育苗方法が異なるりん茎の外観。
(A) 慣行育苗区, (B) 育苗改良区。

実験3

抽苔率はいずれの処理区も0%だった。処理区間でりん茎重に有意な差はなかった(表6, 図5)。りん茎

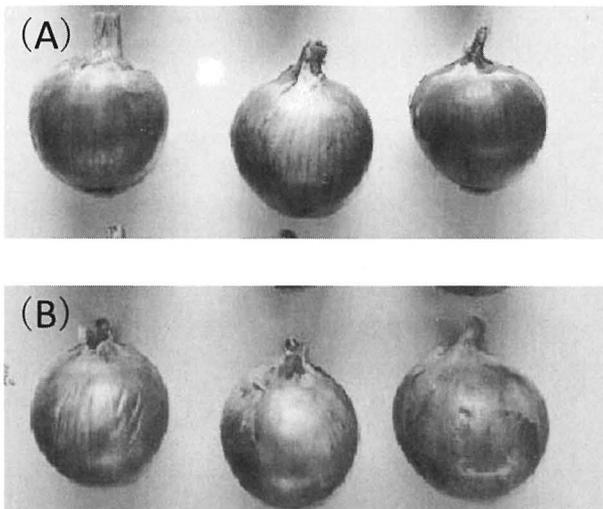


図5. 本圃の雑草防除方法が異なるりん茎の外観。
(A) マルチ区, (B) 除草剤区。

表6. 本圃の雑草防除方法の違いがタマネギ‘もみじ3号’の収量および品質に及ぼす影響

試験区	りん茎重 (g)	りん茎径 (cm)		縦横比率 横径 / 縦径	糖度 (Brix%)	抽苔率 (%)
		縦径	横径			
マルチ区	434.8	10.4	10.3	0.98	10.8	0
除草剤区	436.4 n.s. ¹⁾	10.1 n.s.	10.6 n.s.	1.05 * ²⁾	11.5*	0

¹⁾ 5%水準で有意 (t検定) であることを示す。

²⁾ 有意差なし (t検定) を示す。

の縦径は除草剤区よりマルチ区で、横径はマルチ区より除草剤区で長くなり、縦横比率(横径/縦径)は除草剤区で有意に高くなった。また、糖度はマルチ区より除草剤区で有意に高かった。マルチを張ると、冬季の地温が高く維持されるため、初期生育と縦方向への成長が促進される。また、畝全体がマルチに覆われることにより、栽培途中の追肥が効きにくくなり、生育後期の横方向への成長が抑制されると考えられる。一方で除草剤区では、マルチ区に比べると冬季の地温は低くなり、初期生育と縦方向への成長は抑制される。また、畝がマルチで覆われていないため追肥が効きやすく、生育後期の横方向の成長が促進される。その結果、除草剤区では豊円形で糖度の高い球が形成されたと考えられる。

実験4

定植99日後の2014年2月26日に調査した苗の最大葉長は、慣行栽培区の方で11.5cm長く、地際径も慣行栽培区の方で2.4mm太くなり、いずれも有意差が認められた(表7, 図6)。収穫個体の抽苔率はいずれの処理区も0%だった。りん茎重に有意差はなかったものの、慣行栽培区で栽培改良区より28.3g重くなった(表8, 図7)。りん茎の横径に差はほとんどなかったが、縦径は慣行栽培区で栽培改良区より有意に長くなった。その結果、縦横比率(横径/縦径)は栽培改良区で慣行栽培区より有意に高くなった。また、糖度は慣行栽培区より栽培改良区で有意に高かった。栽培改良区では、窒素肥料の投入を約2ヶ月遅らせ、マルチに代えて除草剤で雑草防除を行ったことで、肥効と地温の上昇が

表7. 栽培方法の違いが冬季の苗の大きさに及ぼす影響

試験区	葉長 (cm)	地際径 (mm)
慣行栽培区	26.6	10.0
栽培改良区	15.1 * ¹⁾	7.6 *

¹⁾ 5%水準で有意 (t検定) であることを示す。

表 8. 栽培方法の違いがタマネギ ‘もみじ3号’ の収量および品質に及ぼす影響

試験区	りん茎重 (g)	りん茎径 (cm)		縦横比率 横径 / 縦径	糖度 (Brix%)	抽苔率 (%)
		縦径	横径			
慣行栽培区	464.7	11.3	10.7	0.95	10.7	0
栽培改良区	436.4 n.s. ¹⁾	10.1 * ²⁾	10.6 n.s.	1.05*	11.5*	0

1) 有意差なし (t検定) を示す。

2) 5%水準で有意 (t検定) であることを示す。

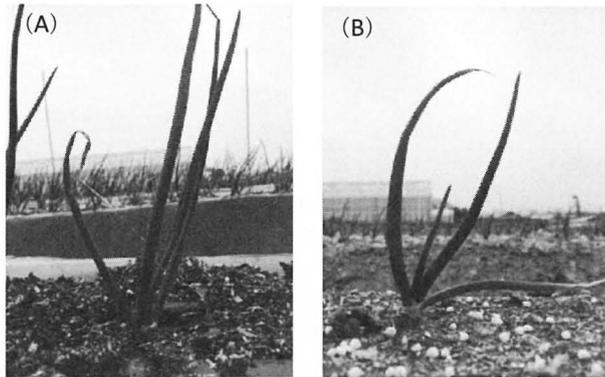


図 6. 栽培方法が異なる冬季苗の草姿 (2014年2月26日撮影).
(A) 慣行栽培区. (B) 改良栽培区.

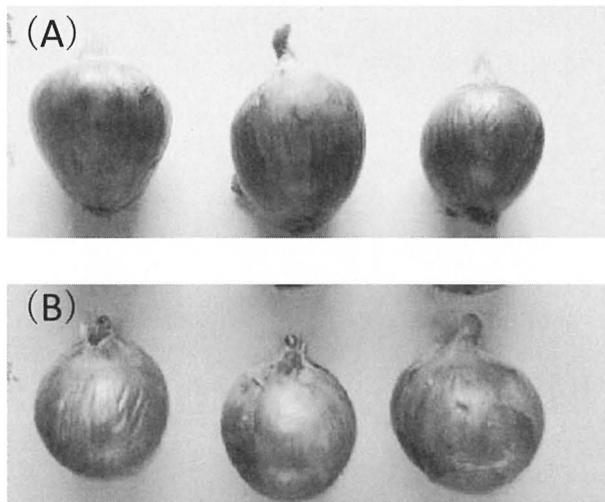


図 7. 栽培方法が異なるりん茎の外観.
(A) 慣行栽培区. (B) 改良栽培区.

抑制され、苗の初期生育は抑制された。また、栽培改良区では追肥の施肥量が多く、畝がマルチで覆われていないために追肥が効きやすかった。そのため、生育

後期の横方向の成長が促進され、豊円形で糖度の高い球が形成されたと考えられる。

摘 要

当農場では、マルチと緩効性肥料を利用したタマネギ栽培技術について検討を行ってきたが、生産されるタマネギの品質に問題があった。そのため、育苗方法、圃場の施肥方法および雑草防除方法について検討した。実験の結果、育苗方法の違いは生産されるりん茎の品質にほとんど影響を与えないことがわかった。また、当農場の慣行栽培法より本圃への窒素肥料の投入を約2ヶ月遅らせ、マルチに代えて除草剤で雑草防除を行うことで、豊円形で糖度の高い高品質のタマネギを生産できることが明らかになった。

キーワード：Allium Cepa, 育苗, 施肥, 除草

謝 辞

タマネギの栽培方法についてご指導いただいた淡路農事研究会代表の久保孝之様および肥料を提供していただいた多木化学株式会社様に厚くお礼申し上げます。

引用文献

岸田史生・榊原俊雄・西川浩次・片岡圭子 (2011) タマネギ生産の省力化と増収を目的としたマルチ資材の選定および施肥方法の検討. 京大農場報告 20: 21-24.