

施肥溝切り機を用いた側条施肥による7月どりネギの生育促進効果と 施肥量低減

進藤勇人・片平光彦*・本庄求・齋藤雅憲
(*山形大学農学部)

1. ねらい

夏どりの長ネギ栽培は、降雪、積雪により溝切りや定植の作業期間が制限されるため、栽培面積や栽培期間を拡大するためには定植までの作業の効率化が必要であり、高能率で施肥と溝切りを同時に作業できる施肥溝切り機が有効である。施肥溝切り機は、溝底に側条施肥できるため、肥料の利用効率を向上できる¹⁾。また、秋田県では、収穫時期を1ヶ月早めることのできるセル成型苗を用いた7月どりネギ栽培技術が確立されている。この作型では、地温の低い4月中下旬に定植することから、活着の促進と初中期の生育量の確保が重要である。

そこで、セル成型苗を用いた7月どりネギ栽培において、施肥溝切り機を用いた側条施肥による活着と生育促進効果を検討した。

2. 試験方法

- 1) 試験場所・土壌条件：秋田農技セ農試内畑ほ場・表層腐植質黒ボク土（土性：L）
- 2) 播種日・移植日・収穫日・供試品種：2008年播種 2008年10月1日・2009年4月17日・7月14日「羽根緑一本太」、2009年播種 2009年10月15日・2010年4月20日・7月14日「夏扇パワー」
- 4) 播種様式・栽植密度：128穴トレイ1粒播き・植え付け間隔5cm、畝間1m
- 5) 溝形状及び側条施肥・移植：溝深さ14cm、チゼルあり、施肥位置 深さ7cm、溝中心から横 5cm（図1）（トラクタ K社 KL3450型、ロータリ K社 RM180G型、08年式施肥同時溝切り機（M社、R47型改）・半自動移植機（I社、PVH-2型）を使用した（植え付け深さ7cm（根鉢の上面））
- 6) 試験区の構成：

- (1) 試験1 セン根苗発根試験（2009年）
 - ① 苗質大（育苗期間追肥2回/週）、② 苗質中（育苗期間追肥1回/週）、③ 苗質小（育苗期間追肥1回/2週）の3種類（葉齢5葉）を移植前にせん根し、全層区（14gN/m²）及び側条区（9gN/m²）に移植した。移植19日後（5月6日）に、発根数、発根長等を調査した（8個体×3反復）。

(2) 試験2 側条施肥による減肥試験

側条区：2009年 24 gN/m²（側条施肥9、追肥3+4+5+3）、2010年 23.2 gN/m²（側条施肥8.2、追肥3+4+5+3）。

慣行区：29 gN/m²（全層施肥14、追肥3+4+5+3）2009、2010年とも同様。

3. 結果及び考察

せん根苗による発根試験では、発根数、総根長ともに苗質の影響が大きく、総根長は、苗質大、中の側条区が長かった。窒素含有率の高い苗を側条施肥で定植することで、活着が促進されると考えられた（表1）。

側条区の地上部窒素含有率は、6月上旬頃まで慣行区より高かった。生育中期の側条区は、草丈、分岐長、茎径、乾物重ともに全層区を上回った。これらの結果は、側条施肥により活着が速く、初期の窒素吸収が促進されたものと考えられ、基肥を35～41%減肥しても同等以上の生育が得られた（図2、表2）。

側条区の窒素吸収量は、5月下旬以降収穫期まで慣行区より多く推移した。収穫期における側条区、慣行区の窒素吸収量はそれぞれ、9.3、8.5gN/m²であった（図3）。

側条区は慣行区に比べ基肥窒素量で35～40%、総施肥窒素量で20%程度減肥しても、調整前では全重、茎径が上回った。調整後においても茎径が太く、1本重量が慣行区と同等から重く、面積当たり収量は慣行区より7～13%増収した（表3）。

4. まとめ

セル大苗を用いた7月どりネギ栽培では、施肥溝切り機を用いた側条施肥で基肥を35%以上減肥しても活着が促進され、生育初中期の生育量が増加することが明らかとなった。また、収穫期では茎径が太くなり、1本重量が増加するため、慣行と同等以上の収量が得られた。なお、本装置は、チェーンポット移植栽培にも適応可能で、すでに市販化されている。

表1 苗質及び施肥法がせん根苗の発根に及ぼす影響(2009)

試験区	苗質	移植時苗質			移植19日後(5月6日)		
		葉数	窒素含有率 %	乾物重 g/本	発根数 本/個体	総根長 mm/個体	
側条施肥	大	5.0	1.8	1.33	11.4	588	
	中	5.0	1.1	1.11	9.7	471	
	小	4.9	0.8	0.97	5.6	187	
全層施肥	大	5.0	1.8	1.33	11.6	464	
	中	5.0	1.1	1.11	9.1	352	
	小	4.9	0.8	0.97	5.6	209	
分散分析		施肥	-	-	-	n.s.	*
		苗質	-	-	-	**	**
		交互作用	-	-	-	n.s.	n.s.



図1 側条施肥の施肥位置と移植の状況

注1: 8個体の平均値を1区とし、3反復で解析した。

注2: 側条施肥区は9gN/m²、全層施肥区は14gN/m²である。

注3: *は5%水準、**は1%水準で有意差あり。-は検定をしていない。

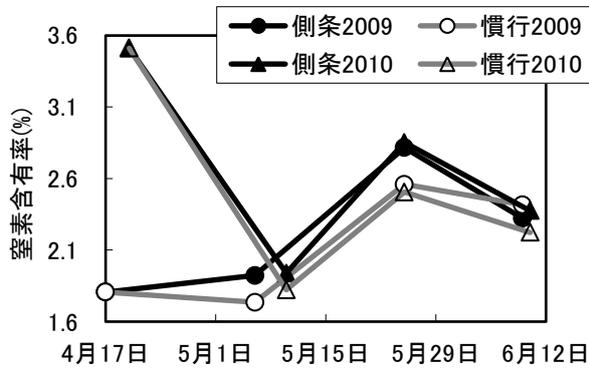


図2 定植後の地上部窒素含有率の推移

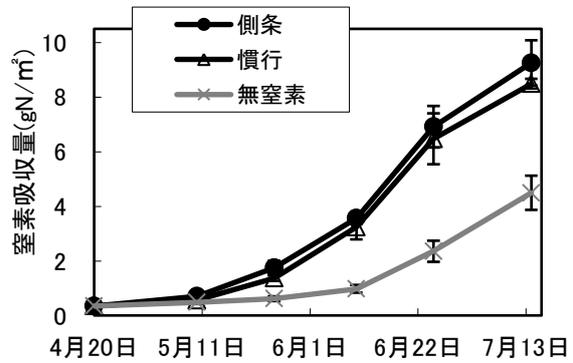


図3 地上部窒素吸収量の推移(2010)

注) 図中の垂直線は標準偏差を示す(n=3)。

表2 生育中期の生育状況

年次	試験区	草丈		分岐長		茎径		乾物重	
		cm	sd	cm	sd	mm	sd	g/m ²	sd
2009	側条	78.0	0.8	26.3	0.4	17.1	0.6	239.2	9.9
	慣行	73.7	0.9	24.2	0.2	15.7	0.2	197.8	11.1
2010	側条	70.1	3.0	23.9	1.9	16.2	0.3	150.5	11.2
	慣行	69.8	1.9	23.4	0.7	15.4	0.5	145.6	9.7

注1: 2009年は6月9日(定植53日後)、2010年は6月10日(移植51日後)のデータである(n=3)。

表3 側条施肥が収量及び品質に及ぼす影響

年次	試験区	減肥率		収穫本数 本/m ²	調整前				調整後				収量 kg/a	慣行比
		基肥 %	総窒素量 %		全重 g/本	草丈 cm	茎径 mm	分岐長 cm	1本重 g/本	茎径 mm	葉鞘長 mm	軟白長 cm		
2009	側条	35	17	22	289	102.1	21.1	39.2	168	19.2	35.7	28.9	370.5	107
	慣行	(100)	(100)	21	278	99.3	20.9	37.6	165	18.9	34.2	28.3	347.2	(100)
2010	側条	41	20	21	279	93.4	21.4	38.3	187	19.7	34.2	28.4	391.9	113
	慣行	(100)	(100)	21	252	93.5	20.4	39.3	165	18.6	35.2	28.7	347.3	(100)

注1: 収量調査区の抽だい率は2009年の側条区が7%、慣行区が17%、2010年は0%であった。

引用文献

- 1) 片平 光彦ら. 2006. 培土と施肥を中心とした長ネギの省力・高品質化技術(第2報) - 施肥同時溝切り機による省力化 -. 農機学誌 68(2): 94-99.