

遅く播種したイタリアンライグラスの生育性と収量性

笹木教隆

要 約 遅く播種したイタリアンライグラス (11 月播種) の初期生育、生育性および収量性を、推奨されている時期に播種を行ったイタリアンライグラス (10 月播種) と比較した。11 月播種群の初期生育では、播種日以降気温が低下したため発芽状況、定着時草勢が低下した。一番草の草丈では 11 月播種のいはずまが 10 月播種に比べやや低かったものの、中生品種、晩生品種の草丈は 10 月播種に比べ約 30cm 高くなり、倒伏程度が強かった。二番草では晩生品種の草丈が 10 月播種に比べ高かった。総乾物収量では 11 月播種のタチサカエが 10 月播種に比べ多く、ナガハヒカリではほとんど変わらなかったものの、その他の品種では 10 月播種に比べ少なかった。以上のことからイタリアンライグラスを遅く播種する場合、タチサカエとナガハヒカリの播種が有効と思われた。

キーワード：イタリアンライグラス、遅播き栽培、初期生育、生育性、収量性

諸 言

材料および方法

畜産農家における粗飼料の収穫、耕起および播種等の一連の作業は秋期に行われることが多く、悪天候が続く場合一時期に集中し農家の負担が大きくなることから、農家の負担を小さくするためにも作業の分散化が必要と思われる。今回試験を行うイタリアンライグラスは福井県内で作付される飼料作物の中でも主要作物の一つであり、播種時期は 10 月初旬～中旬に推奨されている (福井県飼料作物栽培技術指針, 2012)。

一方、気象庁ホームページによれば、福井県の気候は地球の温暖化に伴い最近 10 年間の平均気温が 1983～1992 年の平均気温に比べ年平均 0.52℃高く、11 月の平均気温においても 0.85℃上昇し、積雪も減少傾向にある。そこで、秋期作業における作業の分散化を図るため、通常の播種時期より約 50 日遅く播種したイタリアンライグラス (11 月播種) の初期生育、生育性および収量性を調査し、推奨されている時期に播種したイタリアンライグラス (10 月播種) と比較することにより遅く播種した影響を調査した。

1 供試品種

供試するイタリアンライグラスの品種は、中生品種については寒冷障害および湿害に強い品種：タチサカエ (田瀬ら, 2011)、ナガハヒカリ (小林ら, 1992) と晩生品種：アキアオバ (鈴木ら, 2003)、ジャンボ (庄野ら, 1996)、ジャイアント (小柳と荒木, 2011) を供試した。また、対照品種としては県内において栽培面積が多い早生品種のいはずま (澤口ら, 2012) を供試した。

2 試験圃場

畜産試験場内の品種選定圃場で行なった。

3 試験群、区制および播種方法

試験群は 11 月播種群、10 月播種群の二群で、区は 3 区制 (1 区面積 6 m²、4.0m×1.5m) で行い、播種方法は散播で実施した。

4 播種日および播種量

11 月播種群は平成 23 年 11 月 29 日、10 月播種群は平成 23 年 10 月 24 日に播種を行なった。播種量は、2 倍体品種であるいはずまは 250g/a、4 倍体品種であるタチサカエ、ナガハヒカリ、アキアオバ、ジャンボ、ジャイアントは 400g/a とした (立花, 2011)。

5 施肥

播種前に消石灰：10kg/a、堆肥：400kg/a、基肥：0.84kgN/a（元肥1号 ニットーエフシー 愛知）を散布し、3月初旬に追肥：0.75kgN/a（追肥1号 ニットーエフシー 愛知）、一番草の刈取後に追肥：0.92kgN/a（くみあい尿素 全農 東京）を散布した。

6 刈取時期および刈取回数

刈り取りは出穂期に行い、2回実施した。

7 調査方法

調査は飼料作物地域適応性等検定試験実施要領に基づき行なった。

調査項目は、播種後に発芽状況、定着時草勢、刈り取り時に草丈、出穂程度、病害程度、虫害程度、倒伏程度、生草収量および乾物収量を調査し、栽培期間における栽培地域の気温についても調査を行った。

発芽状況、定着時草勢の表示については、極不良～極良を1～9とし、病害程度では無、極微～甚を1～9、倒伏程度では無～甚を1～9とした。

結 果

栽培地における試験期間の旬ごとの平均気温を過去30年間の平均気温と比較したところ、10～12月上旬までは平均気温に比べ高かったものの、12月中旬～4月上旬については低い傾向にあった。積雪は少なくほとんどみられなかった（図1）。

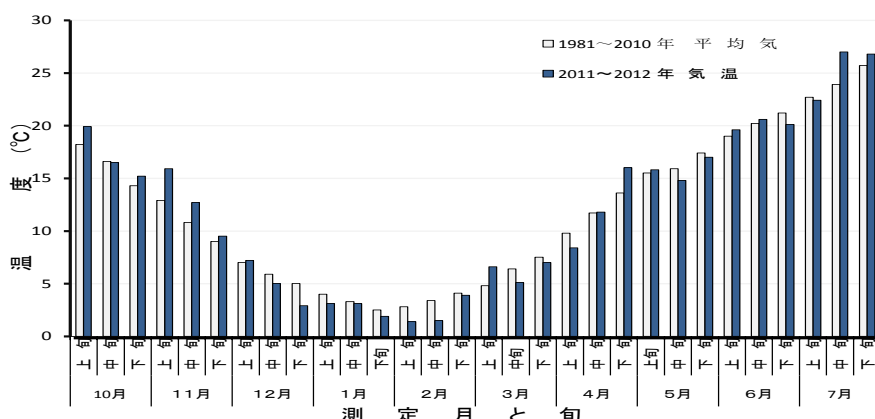


図1 栽培期間における旬ごとの30年間平均気温
*: 気象庁ホームページ

1 初期生育

発芽状況は10月播種群がやや良（6～8）であったが、11月播種群は播種日以降気温が低下し降雨日も多かったため発芽が不良（2）で、発芽の確認も困難であった。定着時草勢についても同様な傾向にあり、11月播種群は全品種不良（2）で10月播種群はやや良（6～8）であった（表1、図2、3、4）。

2 生育状況

一番草の草丈は、11月播種のいなずまが10月播種に比べ11cm低かったものの、中生品種：タチサカエ、ナガハヒカリ、晩生品種：アキアオバ、ジャイアントの草丈は30cm前後（28～32cm）高くなり、ジャンボも17cm高かった。

二番草では、早生品種：いなずま、中生品種：タチサカエ、ナガハヒカリの草丈は10月播種に

比べやや低く、晩生品種：アキアオバ、ジャイアント、ジャンボの草丈は10月播種に比べ5～14cm高かった（表2）。

表1 イタリアンライグラスの初期生育および刈取日

供試品種	発芽良否 (1-9)**	定着時草勢 (1-9)	刈り取り日	
			一番草	二番草
早生 いなずま	2(7)*	2(6)	5/18(5/6)	6/18(6/14)
中生 タチサカエ	2(8)	2(8)	5/26(5/16)	6/28(6/18)
◎ナガハヒカリ	2(6)	2(6)	5/26(5/17)	6/28(6/18)
◎アキアオバ	2(6)	2(6)	6/1(5/24)	7/10(6/22)
◎ジャンボ	2(8)	2(7)	6/1(5/24)	7/10(6/22)
◎ジャイアント	2(8)	2(7)	6/1(5/27)	7/10(6/18)

*: 11月播種成績(10月播種成績)

◎福井県奨励品種

** : 極不良～極良

病害および虫害については、11月播種群、10月播種群とも観察されなかった。

倒伏程度については、一番草において11月播

種群の中生品種、晩生品種で3.3~5.3とやや倒伏が見られ、10月播種群のいなずま(2.7)、ジャイアント(1.3)で僅かながら見られた。二番草では11月播種のジャイアント(2.0)で倒伏が見られたが、10月播種群ではみられなかった(表2)。

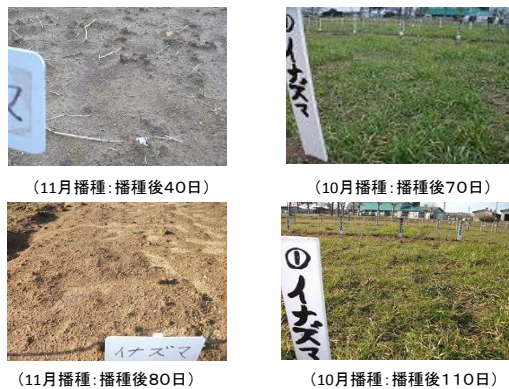


図2 いなずまの生育状況

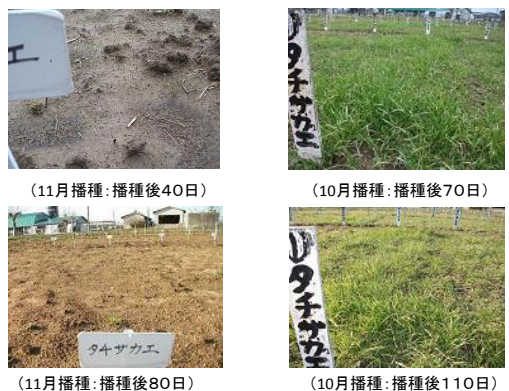


図3 タチサカエの生育状況

3 収量性

刈り取りをした出穂期までの生育期日差(11月播種の刈り取り日-10月播種の刈り取り日)



図4 ジャンボの生育状況

は、早生品種で12日、中生品種で9~10日、晩生品種で6~8日と早晩性が遅くなるに従い短くなる傾向にあったが、二番草では一定の傾向は見られなかった。一番草の生草収量では10月播種のジャイアントで収量がやや少なかったものの他品種では340~374kgと安定して収量が多く、二番草では品種間で収量の差が大きかった。一番草の乾物収量は11月播種のいなずま、タチサカエ、ナガハヒカリが10月播種に比べ112~139%(11月播種/10月播種)と多く、晩生種のアキアオバ、ジャンボ、ジャイアントは49~68%と少なかった。二番草の乾物収量は11月播種のいなずまが10月播種に比べ24%と大きく低下したものの、他品種では87~108%と収量の差は少なかった。

総乾物収量は11月播種のタチサカエが10月播種に比べ多く、ナガハヒカリについてもほとんど変わらなかったものの、その他の品種では10月播種に比べ56~78%と収量が少なかった(表3)。

表2 イタリアンライグラスの生育状況

供試品種	草丈(cm)		病害程度(1***)		倒伏程度(1***)	
	一番草	二番草	一番草	二番草	一番草	二番草
早生 いなずま	101(112)	74(83)	1(1)	1(1)	1(2.7)	1(1)
中生 タチサカエ	42(119)	1(1)	1(1)	1(1)	4.3(1)	1(1)
◎ ナガハヒカリ	140(191)	0(91)	1(1)	1(1)	3.3(1)	1(1)
◎ アキアオバ	51(191)	99(85)	1(1)	1(1)	5.3(1)	1(1)
晩生 ◎ ジャンボ	135(191)	48(85)	1(1)	1(1)	4.7(1)	1(1)
◎ ジャイアント	140(190)	29(87)	1(1)	1(1)	4(1.3)	2(1)

*:11月播種成績(10月播種成績)

◎福井県奨励品種

** : 無、極微(1)~甚(9)

*** : 無(1)~甚(9)

表3 イタリアンライグ:

供試品種	生草収量(kg)		乾物率(%)		乾物収量(kg)		計
	一番草	二番草	一番草	二番草	一番草	二番草	
早生 いなずま	370(274)	151(138)	1(22)	3(26)	9(37)		75(96)
中生 タチサ	374(365)	199(158)	24.2(17.5)	19.9(22.6)	89(64)	40(37)	129(115)
◎ナガハヒ	363(375)	173(155)	22.3(17.6)	19.2(23.4)	80(66)	33(38)	113(119)
◎アキアオ	364(385)	169(229)	10.6(20.1)	21.9(15.9)	38(77)	37(40)	75(134)
晩生 ◎ジャンボ	340(359)	136(191)	13.3(20.5)	24.4(19.3)	44(74)	33(37)	77(133)
◎ジャイア	345(345)	128(121)	16.7(19.8)	26.5(30.8)	46(68)	34(35)	80(120)

*:11月播種成績(10月播種成績)

◎福井県奨励品種

考 察

今回、遅播きしたイタリアンライグラスの播種日は11月29日であり、標準的な播種日に比べ40日以上遅く、播種後低温日が多かったことから、発芽状況、定着時草勢は低下した。しかし、標準播種日のイタリアンライグラスと遅い播種日のイタリアンライグラスでは、発芽良否、初期草勢で差がみられなかったとの報告(富谷と河村, 2008)もある。イタリアンライグラスの栽培では播種日の遅れが雪腐病の発生に大きく関与しており、根雪前の6℃以上の生育日数60日が遅播きの限界とされている(農林水産技術会議事務局筑波事務所, 1981)ことから、定着時草勢は試験圃場の気候が大きく関与していると思われる。今回実施した試験ではほとんど積雪がなかったためその影響もみられなかった。北陸地域では近年積雪量が減少しているものの11月以降の降雨量は依然多く、遅い播種については雪腐病や湿害の影響を考慮する必要がある(吉田ら, 1974、橋本と佃, 1974、八槻ら, 1989)。

イタリアンライグラスについては、発芽適温: 10~25℃前後、生育適温: 14~18℃で平均気温が5℃前後で生育が停止する(高野ら, 1989)。気象庁の気象統計情報(気象庁ホームページ)によると、試験圃場における2011年12月初旬の平均気温は7.2℃であり、中旬以降は5.0℃以下に低下していたのに対し、富谷と河村が報告した試験圃場は6.5~7.7℃で推移しており、試験圃場における気温の差が発芽良否、初期草勢の差になったものと推察される。

生育状況において、一番草の草丈では11月播種した早生品種のいなずまが10月播種に比べやや低く、その他の品種では約30cm程度高くなり倒伏もみられた。二番草の草丈では11月播種群は10月播種群に比べ晩生品種のみ高くなった。富谷と河村は11月播種したイタリアンライグラスは10月播種に比べ一番草の草丈が高く倒伏もみられ、二番草では変わらなかったと報告(富谷と河村, 2008)しているが、井上らは11~12月播種した群は8~10月に播種した群に比べ草丈が変わらないかやや低くなる品種もみられたと報告(井上ら, 2003)しており、試験成績の違いは試験圃場の気温に影響しているものと推察される。今回の試験圃場において生育適温に達した時期は4月中旬以降であり、早生品種であるいなずまは刈り取りまでの期間が短いため、11月播種では生育適温期間が短く、十分に草丈が伸びなかったものと思われる。しかし、中生品種、晩生品種については、11月播種群の生育期間の気温は10月播種群に比べ高くなり生育適温期間も長いことから草丈が十分に伸長できたものと推察される。二番草については両試験群とも試験圃場が生育適温になっており、両群の草丈はほとんど変わらなかったものの、いなずまでは11月播種の草丈が低下している。立花は4倍体品種は2倍体品種に比べ春の生育はやや緩慢なものの、刈り取り後の再生力が旺盛なため4倍体の方が多収であると報告(立花, 2011)しており、イナズマは2倍体品種で他品種は4倍体品種であることから、二番草で収量の差が大きかったものと思われる。

倒伏については、一番草において11月播種群

の中生品種、晩生品種でやや倒伏がみられた。富谷と河村は、一番草の11月播種区では10月播種区に比べ倒伏しやすい品種がみられたと報告(富谷と河村, 2008)しており、10月播種区に比べ11月播種区の生育期が遅れ、気温が高くなってから生育期に入ったため草丈の伸びが強くなり倒伏につながったものと推察される。

総乾物収量では、11月播種のタチサカエが10月播種に比べ多く、ナガハヒカリもほとんど変わらなかったが、11月播種は10月播種に比べ収量が低下したとの報告(富谷と河村, 2008、井上ら, 2003)もある。今回試験に供試した品種は早晩生が異なり、中生品種の収量は高く晩生品種は低い傾向にあった。晩生品種の収量を収穫番草別にみると、11月播種の二番草の収量は10月播種と変わらなかったものの一番草の収量は低下しており、晩生品種の11月播種は10月播種に比べ乾物率が低く乾物量が低下したと思われる。

イタリアンライグラスを遅く播種する場合、10月播種に比べ初期生育時に11月以降の気温低下と降雨の影響を強く受けることが予想され、品種選定の際は雪腐病抵抗性や耐湿性に優れた品種が望ましい。雪腐病抵抗性については4倍体品種が2倍体品種に比べ優れている(上山ら, 2002)と報告されている。今回の試験では積雪がほとんど無く雪腐病抵抗性の調査はできなかったが、今後遅い播種を行う場合、雪腐病に罹患する可能性も高くなることから、雪腐病抵抗性に優れた品種の選定は重要と思われる。

以上のことから、イタリアンライグラスを遅く播種する場合、4倍体品種で雪腐病抵抗性に優れ、推奨されている時期の播種に比べ総乾物収量が低下しないタチサカエ、ナガハヒカリを選定することで、収量低下は防げるものと思われる。

文 献

福井県. 福井県飼料作物栽培技術指針. 21-22. 福井県. 2012.
橋本 勉・佃 和民. イタリアンライグラスの雪害機構に関する研究第2報 播種量と

体内成分の変化について. 北陸生物学会報, 9:28-30. 1974.

井上信明・馬場武志・家守昭光. 播種期の早晩がイタリアンライグラス「シスアオバ」の生育と収量に及ぼす影響. 九州農業研究(九農研), 第65号:142. 2012.

小林 真・田瀬和浩・江柄勝雄・大山一夫・石黒 潔・永田 保. イタリアンライグラス新品種「ナガハヒカリ」の育成. 北陸農試報, 34:141-154. 1992.

小柳 渉・荒木 創. イタリアンライグラス晩生品種の選定試験. 新潟畜産研報, No17:51-53. 2011.

農林水産技術会議事務局筑波事務所. イネ科牧草病害編ライグラス(Lolium)の病害. 牧草病害編. 8号:351-354. 東京. 1981.

澤口和宏・福井弘之・武内哲郎. 飼料作物奨励品種選定試験[第24報]. 徳島畜産研報, No11, 61-64. 2012.

庄野俊一・田川佳男・栗原昭広・山本隆久・斎尾秀隆. イタリアンライグラス奨励品種選定試験. 鳥取畜産研報, 25:28-30. 1996.

鈴木淑恵・藤井真理・小畑 寿. 飼料作物奨励品種選定試験(3) イタリアンライグラス. 宮崎畜産試験研究報告, 16:94-95. 2003.

田瀬和浩・真田康治・田村健一. イタリアンライグラス新品種「タチサカエ」. 農業技術研究機構 北海道農技セ, Vol.78, No2:162. 2011.

高野信雄・佳山良正・川鍋祐夫. 粗飼料・草地ハンドブック. 402-409. 養賢堂. 東京. 1989.

立花 正. 雪印種苗育成のイタリアンライグラス優良品種を有効に利用しよう. 牧草と園芸, 第50巻, 4:1-5. 2011.

富谷信一・河村康雄. 飼料作物系統適応性検定試験(イタリアンライグラス). 鳥取県農林水産部農林総合研究所畜産試験場研究報告. 36:38-40. 鳥取県. 2008.

上山泰史・米丸淳一・深沢芳隆. 積雪地向きイタリアンライグラス育成品種の適応性. 東北農業研究, 55:105-106. 2002.

八槻三千代・草薙睦雄・大島健太郎. 長期積雪地帯におけるライ麦及びイタリアンライグラスの耐雪栽培技術. 東北農業研究,

42:191-192. 1989.

吉田 健・橋本 勉・佃 和民. イタリアンライグラスの雪害機構に関する研究第 2 報

播種量と体内成分の変化について. 北陸生物学会報, 9:26-28. 1974.

The growth and yield of the crops at the late seeding Italian ryegrasses

Kiyotaka SASAKI

Abstract

The aim of study was to compare the late seeding Italian ryegrasses(November seeding group) with the recommendable seeding Italian ryegrasses (October seeding group) at the initial growth, the cultivated growth and the yield of crop. Because of decreased temperature at the period of initial growth, the situation in November seeding group were decreased at the germination situation and the establishment situation at the initial growth. At the height of the first grass, the height of Inazuma in November seeding group was slightly lower than that of Inazuma in October seeding group, but the middle maturing and the late maturing Italian ryegrasses in November seeding group were approximately higher 30cm than these in October seeding group and the lodging of there were strong. At the second grasses the height of the late maturing Italian Ryegrasses in November seeding group were higher than these in October seeding group. The total dried weight of Tachisakae in November seeding group was heavier than that in October seeding group and that of Nagahahikari in November seeding group was the almost as that in October seeding group, but these of the other Italian ryegrasses in November seeding group were lower than these in October seeding group. These results show that the seeding of Tachisakae and Nagahahikari is effective in maintaining yield of the crops with the late seeding of the Italian ryegrass.

Key word: Italian ryegrasses, late seeding, initial growth, cultivated growth, yield of the crop