

極早生エンバク 3 品種比較試験

玉城侑樹 栗田夏子* 平安山英登

I 要 約

沖縄県において、適応性の高いエンバクの極早生品種を選定するため、極早生品種「スナイパー」、「たちあかね」および「ウルトラハヤテ韋駄天」の3品種の特性について比較試験を行った結果、以下のとおりであった。

1. 「スナイパー」は10月播種、11月播種ともに他の2品種より出穂が早かった。
2. 「たちあかね」は11月播種において他の2品種より冠さび病の被害が軽度であった。
3. 「ウルトラハヤテ韋駄天」の乾物収量は10月播種で385kg/10a、11月播種で629kg/10aであり、他の2品種より高収量であった。

以上のことより、「スナイパー」は年内収穫や早期に粗飼料を確保したい場合に活用でき、播種が遅れた場合には冠さび病抵抗性に優れる「たちあかね」が活用できると考えられた。また、収量を確保するには、「ウルトラハヤテ韋駄天」が活用できると考えられた。今回の試験において各調査項目の結果から総合的に評価した結果、本県において適応性の高い品種は「ウルトラハヤテ韋駄天」であると考えられた。

II 緒 言

エンバクの重要病害である冠さび病は、関東以西の温暖な地域で発生が多く、激発すると枯れ上がり、収量の減少や飼料価値の低下を招く¹⁾。本県でも気温が高くなる春先に冠さび病等の病害が発生し、²⁾ エンバクの普及の妨げとなっている。また、冬期の粗飼料不足を補うために、極早生品種を利用した早期の収穫も必要と考えられる³⁾。そこで、本試験では本県における適応性の高いエンバクの極早生品種を選定することを目的とし、品種特性について比較試験を実施した。

本試験は、一般社団法人日本草地畜産種子協会の高能力飼料作物品種選定調査を受託し実施された。

III 材料および方法

試験は、牧草およびえん麦系統適応性検定試験実施要領（暫定版）⁴⁾に準拠し、以下のとおり実施した。

1. 試験期間

試験は播種期を10月播種および11月播種に分けて行った。10月播種の試験は2020年10月19日から2021年1月13日に行い、11月播種の試験は2020年11月27日から2021年3月3日に行った。

2. 試験地および供試圃場の土壌条件

試験地は沖縄本島北部の沖縄県畜産研究センター内の圃場で、土壌は国頭マージの細粒赤色土であった。

3. 供試品種

供試品種はエンバクの極早生品種である「スナイパー」、「たちあかね」および「ウルトラハヤテ韋駄天」の3品種を供試した。

4. 試験区制および調査面積

試験区は1区6.0 m² (1.5m×4.0m)の区を、3反復、乱塊法にて設置し、1区あたり畝幅0.3m、長さ4.0mの畝を5列設置した。調査面積は、試験区6.0 m²のうち、左右端1列と前後0.5mを番外とし、0.3m幅×3列×3.0m=2.7 m²とした。

5. 播種時期、播種量および播種法

10月播種は2020年10月19日に行い、11月播種は2020年11月27日に行った。播種量は8.0kg/10aで、条播とした。また、播種後は軽く覆土し、足で鎮圧した。

6. 施肥量および施肥法

試験に使用した肥料および施用量を表1に示した。

表1 施用量

肥料名	成分 (N-P-K)	施用量 (kg/a)	要素量 (kg/a)				方法
			N	P ₂ O	K ₂ O	MgO	
BM ヨウリン	0-20-0	5.5		1.1		0.66	全面散布
牧草専用1号	20-8-12	5.0	1.0	0.4	0.6	0.05	全面散布
基肥 合計		10.5	1.0	1.5	0.6	0.71	

注) 播種前に堆肥施用は行わなかった。

7. 調査方法および調査項目

調査方法および調査項目を表2に示した。10月播種の刈取調査は2021年1月13日に行い、11月播種の刈取調査は2021年3月3日に行った。なお、刈取調査は1番草のみとし、刈取りは全品種が出穂期に達した時点を目安に3品種同時に行った。

表2 調査方法および調査項目

調査時期	項目	調査基準	調査法	表示法
生育初期	発芽良否	極不良を1, 極良を9とする。	観察	1~9
	初期生育	極不良を1, 極良を9とする。	観察	1~9
生育期	出穂始期	1 m ² 当たり3穂以上が出穂に達した月日。	観察	月日
刈取調査時	草丈	刈取時に1区10か所を測定。	測定	cm
	病虫害程度	無を1, 甚を9とする。	観察	1~9
	倒伏程度	無を1, 甚を9とする。	観察	1~9
	刈取期出穂程度 (穂の熟度)	1:出穂始期, 3:出穂期, 5:開花期, 7:乳熟期, 9:糊熟期とする。	観察	1~9
	生草収量	刈取時に測定。刈取高は5cmとする。	秤量算出	kg/10a
	乾物率	生草1kg程度を70°C, 48時間以上, 恒量になるまで通風乾燥し, 乾燥後に秤量算出とする。	秤量算出	%
	乾物収量	(生草収量×乾物率) / 100	算出	kg/10a

8. 統計処理

統計処理はTurkey法による多重比較検定を行った。

IV 結 果

1. 気象概況

気象概況は試験期間における名護気象台の気温, 降水量, 日照時間の観測地および平年値を添付資料に示した⁵⁾。

1) 気温

2020年10月は平年並み, 11月は平年より高く, 12月は平年並みであった。2021年1月は中旬まで平年より低く, 1月下旬以降は平年並みか平年より高くなった。

2) 降水量

2020年10月上旬、中旬は平年より少なく、10月下旬は平年より多かった。11月は平年より少なく、12月は平年並みか平年より多かった。2021年1月中旬は平年より少なく、上旬および下旬は平年より多かった。2月上旬は平年より少なく、2月中旬以降は平年並みか平年より多かった。

3) 日照時間

2020年10月は平年より長く、11月は平年並みか平年より長かった。12月は平年より短く、2021年1月上旬は平年より短く、1月中旬以降は平年より長かった。

2. 発芽良否および初期生育

発芽良否および初期生育を表3に示した。発芽良否は10月播種、11月播種ともに、たちあかね、ウルトラハヤテ韋駄天が高かった。スナイパーは最も低かったが、11月播種のスナイパーの発芽良否は10月播種より高かった。また、発芽揃いまでに要した日数は10月播種、11月播種ともに10日であった。

初期生育は10月播種、11月播種ともにウルトラハヤテ韋駄天が最も高く、スナイパーが最も低かった。全品種において、11月播種の初期生育は10月播種と同程度か、10月播種より高かった。

表3 発芽良否および初期生育

品種名	発芽良否		初期生育	
	10月播種	11月播種	10月播種	11月播種
スナイパー	6.0	7.3	6.7	7.3
たちあかね	9.0	9.0	8.3	8.3
ウルトラハヤテ韋駄天	9.0	9.0	8.7	9.0

注) 1~9(極不良~極良)の9段階評価

発芽良否 調査日:2020年10月29日(10月播種), 2020年12月11日(11月播種)

初期生育 調査日:2020年11月12日(10月播種), 2020年12月28日(11月播種)

3. 出穂始期

10月播種における出穂始期を表4、11月播種における出穂始期を表5に示した。10月播種、11月播種ともに、スナイパーの出穂が最も早かった。10月播種において、ウルトラハヤテ韋駄天の出穂が最も遅く、各品種は播種後54日から69日で出穂が始まった。11月播種では、たちあかねの出穂が最も遅く、各品種は播種後81日から91日で出穂が始まった。播種後、出穂始期までに経過した日数は、同品種間でも10月播種と11月播種で約20日の差があった。

表4 10月播種における出穂始期

品種名	播種日	出穂始期	経過日数 (日)
スナイパー		2020年12月12日	54
たちあかね	2020年10月19日	2020年12月23日	65
ウルトラハヤテ韋駄天		2020年12月27日	69

注) 出穂始期: 1 m²当たり3穂以上が出穂に達した月日

表5 11月播種における出穂始期

品種名	播種日	出穂始期	経過日数 (日)
スナイパー		2021年2月16日	81
たちあかね	2020年11月27日	2021年2月26日	91
ウルトラハヤテ韋駄天		2021年2月22日	87

注) 出穂始期: 1 m²当たり3穂以上が出穂に達した月日

4. 草丈

刈取調査時における草丈を表 6 に示した。10 月播種, 11 月播種ともに, ウルトラハヤテ韋駄天の草丈が最も高く, たちあかねが最も低かった。10 月播種において, 品種間に有意差は認められなかったが, 11 月播種はウルトラハヤテ韋駄天の草丈が他の 2 品種と比較して, 有意に高かった。また, 全品種において 11 月播種の草丈は 10 月播種より高かった。

品種名	10 月播種	11 月播種
スナイパー	109	111 b
たちあかね	103	110 b
ウルトラハヤテ韋駄天	110	140 a

注) 異符号間に有意差あり (p<0.05, Turkey 法)

5. 病虫害程度, 倒伏程度および刈取期出穂程度

刈取調査時における病虫害程度, 倒伏程度および刈取期出穂程度を表 7 に示した。病虫害程度は 10 月播種において発生が認められなかった。11 月播種では虫による食害は認められなかったが, 全品種とも冠さび病が発生した。ウルトラハヤテ韋駄天の冠さび病発生程度が最も高く, たちあかねが最も低かった。

倒伏程度は 10 月播種において小程度の倒伏が見られ, 品種間の倒伏程度は同程度であった。11 月播種において倒伏は認められなかった。

刈取期出穂程度は, 10 月播種において, スナイパー, たちあかねが糊熟期に達し, ウルトラハヤテ韋駄天は出穂期に達した。11 月播種において, たちあかねは乳熟期に達し, スナイパー, ウルトラハヤテ韋駄天は糊熟期に達した。

表 7 病虫害程度, 倒伏程度および刈取期出穂程度

品種名	病虫害程度		倒伏程度		刈取期出穂程度	
	10 月播種	11 月播種	10 月播種	11 月播種	10 月播種	11 月播種
スナイパー	1.0	6.7	2.3	1.0	9.0	9.0
たちあかね	1.0	2.3	2.3	1.0	9.0	8.3
ウルトラハヤテ韋駄天	1.0	7.0	2.3	1.0	3.3	9.0

注 1) 病虫害程度, 倒伏程度 1~9(無~甚)の 9 段階評価

2) 刈取期出穂程度 1~9 (出穂始期~糊熟期) の 9 段階評価

6. 生草収量, 乾物率および乾物収量

生草収量, 乾物率および乾物収量を表 8 に示した。生草収量は 10 月播種では, ウルトラハヤテ韋駄天が 3263kg と最も多かったが, たちあかねも 3249kg で同程度の収量があり, 両品種ともにスナイパーの 2832kg と比較して有意に多かった。11 月播種では, たちあかねの生草収量が 3940kg と最も多く, 次いで, ウルトラハヤテ韋駄天が 3446kg であり, スナイパーが 3182kg であった。全品種において, 11 月播種の生草収量は 10 月播種より多かった。

乾物率は 10 月播種において, スナイパーが 12.2% と最も高く, 次いで, ウルトラハヤテ韋駄天が 11.8% であった。たちあかねは 10.4% であり, スナイパーがたちあかねより有意に高かった。11 月播種では, ウルトラハヤテ韋駄天の乾物率が 18.3% と最も高く, スナイパーも 18.2% と同程度の乾物率であり, 両品種ともに, たちあかねの 13.8% と比較して有意に高かった。

乾物収量は 10 月播種において, ウルトラハヤテ韋駄天が 385kg と最も多く, 次いで, スナイパーが 346kg であった。たちあかねは 338kg であり, ウルトラハヤテ韋駄天がたちあかねより有意に多かった。

11月播種は、ウルトラハヤテ韋駄天の乾物収量が629kgと最も多く、次いで、スナイパーが580kgであり、たちあかねは541kgであった。また11月播種の乾物収量は、全品種において10月の乾物収量より約1.6倍の収量となった。

表8 生草収量、乾物率および乾物収量

品種名	生草収量		乾物率		乾物収量	
	kg/10a		%		kg/10a	
	10月播種	11月播種	10月播種	11月播種	10月播種	11月播種
スナイパー	2832 b	3182	12.2 a	18.2 a	346 ab	580
たちあかね	3249 a	3940	10.4 b	13.8 b	338 b	541
ウルトラハヤテ韋駄天	3263 a	3446	11.8 ab	18.3 a	385 a	629

注) 同行の異符号間に有意差あり (p<0.05, Turkey 法)

V 考 察

スナイパーは10月播種、11月播種ともに、他の2品種より早く出穂し、10月播種においては年内に出穂が揃うため、年内収穫が見込める品種である。たちあかねは冠さび病耐病性品種であり、11月播種における冠さび病発生程度は他の2品種より低かった。このことから、播種時期が遅れ、冠さび病発生が懸念される場合には、たちあかねが活用できると考えられる。ウルトラハヤテ韋駄天は冠さび病耐病性品種であるが、11月播種における冠さび病被害は他の2品種より重度であった。このことは11月播種において、たちあかねが出穂期に達するまで収穫を行わなかったため、適期に収穫できず、生育期間中に気温が上昇し、冠さび病が蔓延したためだと考えられる。そのため、春の気温が上昇する前までに生育ステージを出穂期まで到達させ、適期に収穫を行うことで冠さび病発生は軽減されることが考えられる。また、ウルトラハヤテ韋駄天は草丈および乾物収量が他の2品種より優れており、さらに10月播種より11月播種において多収であったため、冠さび病発生に留意しながら11月播種を行うことで、他の2品種より多収で安定した収穫が可能であると考えられる。

以上のことから、各品種は目的に応じて使い分けることが可能であると考えられる。年内収穫を行いたい場合や早期に粗飼料を確保したい場合にはスナイパーが活用でき、播種が遅れた場合には冠さび病抵抗性に優れるたちあかねが活用できると考えられる。また、収量を確保するには、ウルトラハヤテ韋駄天が活用できると考えられる。今回の試験結果では、ウルトラハヤテ韋駄天は出穂始期および病害虫程度について他の2品種より劣る結果であったが、それ以外の調査項目については、他の2品種と同等な結果かそれより優れていた。また、病害虫程度についても適期に播種および刈取りを行うことで、冠さび病等の発生を抑えることができる。これらの調査結果を総合的に評価した結果、ウルトラハヤテ韋駄天が本県において適応性の高い品種であることが考えられる。

今回の試験では、刈取期出穂程度が各品種異なっていたため、品種ごとの比較が困難な部分があった。そのため、今後は各品種ともに出穂期での刈取りを行い、生育ステージを揃えた上で比較試験を行っていく必要があると考えられる。また、各品種における栄養価および硝酸態窒素濃度の比較試験も今後の課題である。

VI 引 用 文 献

- 1) 小山内光輔(2011)極早生エンバク新旧品種対決「スーパーハヤテ隼」対「ウルトラハヤテ韋駄天」—品種の特性とその利用方法について—, 牧草と園芸, 59 (4), 6-8
- 2) 庄子一成・与那覇龍雄・池田正治(1990)牧草及び飼料作物の適応性試験 (10) えん麦の耐冠さび病品種選定, 沖畜試研報, 28, 123-131
- 3) 知念司・荷川取秀樹(2019)極早生エンバク3品種の特性調査, 沖畜研報, 57, 51-59

-
- 4) 農林水産技術会議事務局，牧草およびえん麦系統適応性検定試験実施要領（暫定版）
 - 5) 国土交通省気象庁，<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

研究補助：久田友美

資料

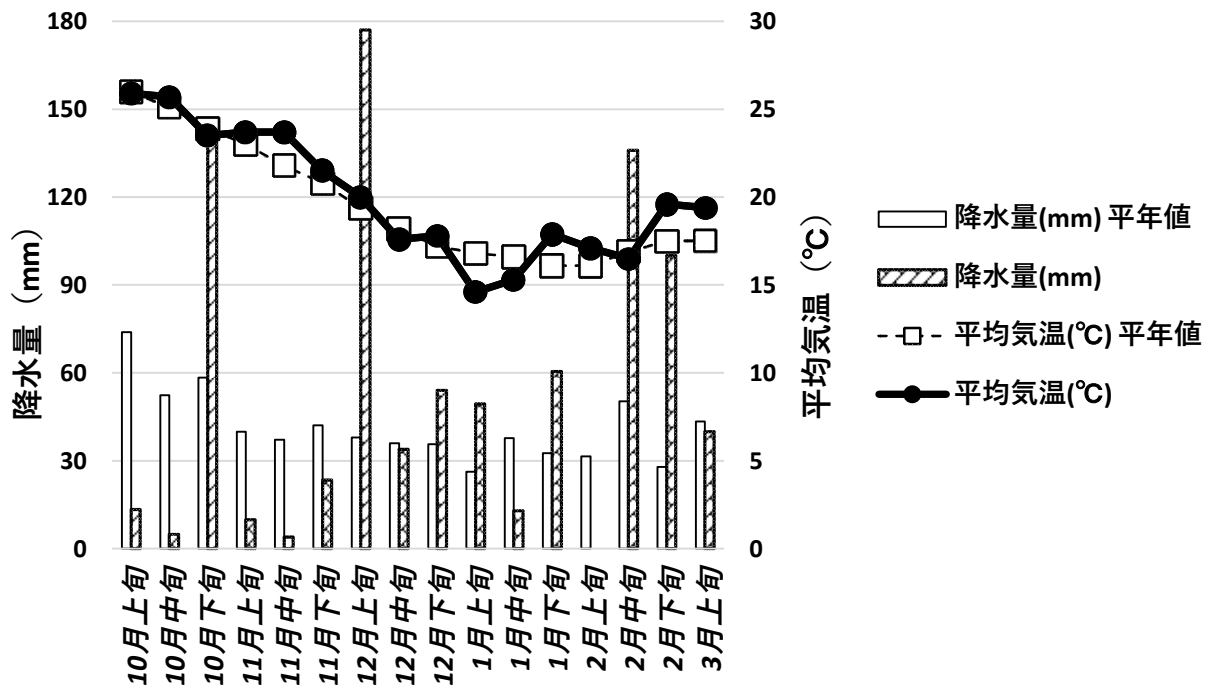


図1 試験期間における平均気温および平均降水量 (2020年～2021年)

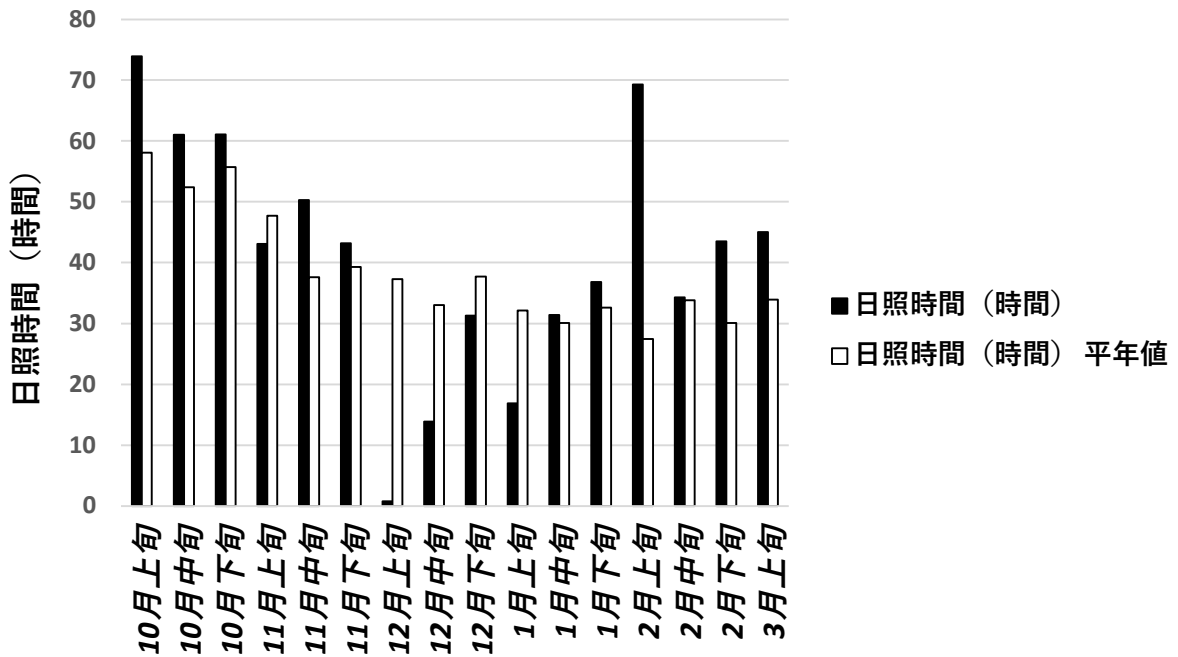


図2 試験期間における平均日照時間 (2020年～2021年)