

茎葉デンプン蓄積型飼料イネ品種の飼料特性

中込弘二・山口誠之・片岡知守*・遠藤貴司**

(東北農業研究センター・九州沖縄農業研究センター・**宮城県古川農業試験場)

Feed Trait of Rice Variety with High Accumulation of Non-structural Carbohydrate in Stem and Leave

Koji NAKAGOMI, Masayuki YAMAGUCHI, Tomomori KATAOKA* and Takashi ENDO**

(National Agricultural Research center for Tohoku Region, * National Agricultural Research center for Kyushu Okinawa Region, ** Miyagi Pref. Furukawa Agricultural Experiment Station)

1. はじめに

稲発酵粗飼料を牛へ給与する際、粃に包まれた玄米が未消化のまま排泄されることが問題となっている。この問題を解決するために、デンプンを穂ではなく、茎葉に蓄積した茎葉デンプン蓄積型の飼料イネが注目されている。茎葉デンプン蓄積型飼料イネの飼料特性は不明な点が多く、今回は穂重割合の異なる系統を用いて、茎葉デンプン蓄積型飼料イネの飼料特性を調べた。

2. 試験方法

茎葉デンプン蓄積型飼料イネの素材として、穂の着粒数が少なく茎葉に NSC (非構造的炭水化物) を多量に貯める「M645」(農業生物資源研究所育成) (長田ら 2004) に注目した。穂重割合が大きい材料として東北地域で栽培可能な多収品種「べこあおば」、「べこごのみ」、「ふくひびき」などを、穂重割合が小さい材料として「M645」、「M645/羽系飼 700」及び「M645/羽系飼 726-1」の後代より「M645」に近い穂相をもつ後代系統を用いて、黄熟期における穂重割合、茎葉 NSC 含量、地際から 15cm の高さで刈り取った際の地際刈りに対する収穫損失率を 2006 年に 20 サンプル、2007 年に 18 サンプル調べた。また、そのうち、2006 年は 10 サンプル、2007 年は 12 サンプルについて、TDN (可消化養分総量) 含量、粗灰分を近赤外分光分析により調査した。

一方、「M645/羽系 700」の後代の F5 系統より、準同質遺伝子系統 (NIL) 2 組 (羽系飼 950、羽系飼 951) を選抜し、「M645」由来の疎粒型の穂を持つ系統 (M 型) と通常型の穂を持つ系統 (N 型) について生育特性、黄熟期特性を比較した。

3. 結果及び考察

多収品種、「M645」及び「M645」を交配親とした穂相の異なる後代系統について、黄熟期特性を調べた結果、2 ヶ年ともに穂重割合の低下に伴い茎葉 NSC 含量が高くなった (図 1)。しかし、茎葉 NSC 含量と TDN 含量の相関は、2007 年は見られなかったが、2006 年には負の相関がみられ (図 2)、穂重割合の低下に伴い、TDN 含量は低下した (図 3)。また、穂重割合が低下にともない高刈り時収穫損失率 (図 4) 及び飼料の消化の妨げとなる粗灰分 (主にケイ酸) が増加した (図 5)。

次に、「羽系飼 950」、「羽系飼 951」の NIL を用いて疎粒穂型 (M 型) と通常穂型 (N 型) を比較した結果、M 型は N 型に比べて、穂重割合外小さく茎葉 NSC 含量が高かったが、黄熟期乾物収量、TDN 含量、TDN 収量がやや低下し、高刈り時収穫損失率が 4 % 高くなった (表 1)。また、稈長が 10 cm 程度短くなった。

以上から、茎葉 NSC 含量を高めるためには穂重割合を小さくすること、「M645」由来の疎粒穂形質を用いることが有効であると期待したが、茎葉デンプン蓄積型飼料イネは、TDN 含量や TDN 収量の向上にあまり寄与しないと考えられた。

なお、今回測定した TDN 含量は、近赤外分光分析による推定値であるため、茎葉デンプン蓄積型飼料イネの WSC を実際に牛に給与し、消化率などを別途確かめる必要がある。

引用文献

1) 長田健二・寺島一男・吉永悟志・福田あかり. 2004. 東北地域向け飼料用水稲育成品種・系統の生育および収量特性. 日作東北支報 47:87-90.

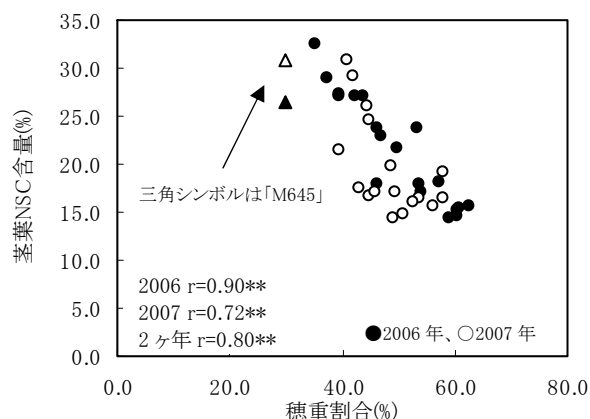


図1 穂重割合と茎葉 NSC 含量の関係

供試材料(図1～5共通)

M645(農林8号突然変異)、「ぺこごのみ」、「アキヒカリ」、「ふくひびき」、「ぺこあおば」、「夢あおば」、「奥羽飼 394 号」、「奥羽飼 396 号」、「奥羽飼 403 号」、「M645/羽系飼 700」及び「M645/羽系飼 726-1」の後代系統。

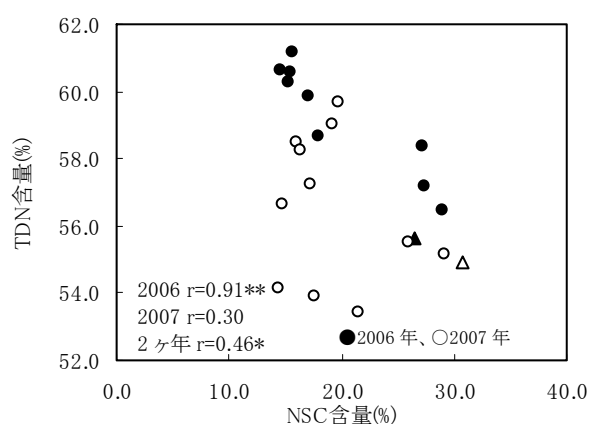


図2 茎葉 NSC 含量と TDN 含量の関係

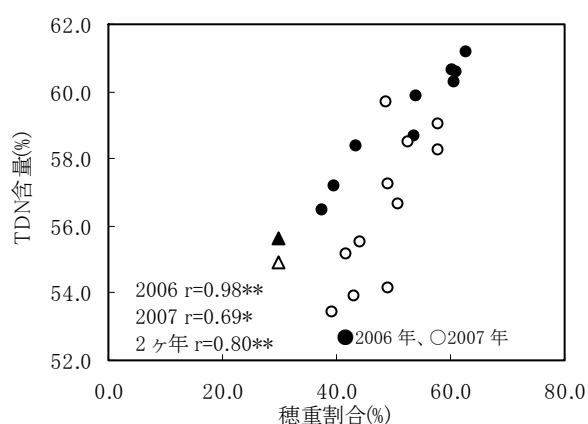


図3 穂重割合と TDN 含量の関係

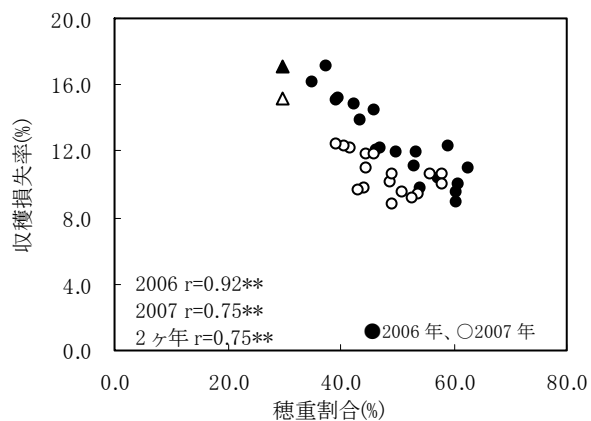


図4 穂重割合と収穫損失率の関係

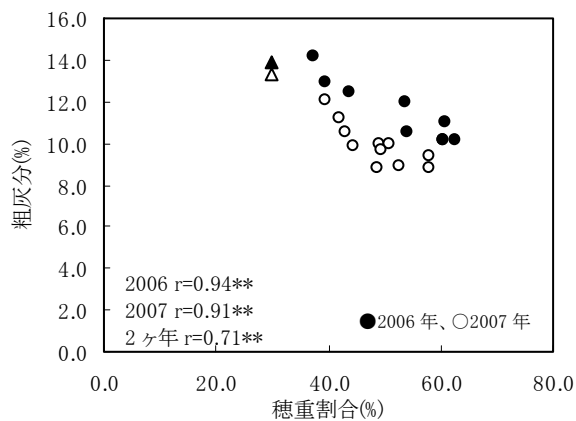


図5 穂重割合と粗灰分の関係

表 1 着粒数突然変異準同質遺伝子系統の黄熟期における特性

系統名	出穂期 (月 日)	黄熟期 (月 日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (/m ²)	倒伏 (0-5)	穂重 割合 (%)	NSC 含量 (%)	黄熟期 乾物重 (kg/a)	同左 比率 (%)	TDN 含量 (%)	TDN 収量 (kg/a)	同左 比率 (%)	収穫 損失率 (%)
羽系飼 951M	8/2	8/30	76.8	19.6	456	0.0	40.7	28.2	138.5	98	56.2	77.8	97.0	13.7
羽系飼 951N	8/2	8/30	87.1	19.0	451	3.4	51.6	15.7	140.7	100	57.0	80.2	100	9.3
羽系飼 950M	8/7	9/5	88.9	18.2	504	0.0	38.4	25.3	142.6	97	55.0	78.4	95.1	14.8
羽系飼 950N	8/7	9/5	100.3	18.6	486	1.8	48.3	17.7	146.4	100	56.3	82.4	100	10.8

系統名の後ろのアルファベット M は M645 由来と思われる稈粒型の穂、N は通常型の穂を持つ系統を示す。