

穂肥の増施による春まさり型栽培が
裸麦品種トヨノカゼの収量および乾物生産特性に及ぼす影響
鎌田英一郎^{1*}・高橋肇¹・金岡夏美¹・池尻明彦²・前岡庸介²・
内山亜希²・中司祐典²・荒木英樹¹・丹野研一¹
(¹山口大学農学部・²山口県農林総合技術センター)

Effect of Top-dressing at Spike Formation Stage on Yield and Dry Matter Production in Naked Barley Cultivar “Toyonokaze”

Eiichirou Kamada^{1*}, Tadashi Takahashi¹, Natsumi Kaneoka¹, Akihiko Ikejiri², Yousuke Maeoka², Aki Uchiyama², Masamichi Nakatsukasa², Hideki Araki¹ and Ken-ichi Tanno¹

(¹Faculty of Agriculture, Yamaguchi University,

²Yamaguchi Pref. Agriculture and Forestry General Technology Center)

山口県内の裸麦産地の大部分を占める干拓地帯では、登熟期間において早い時期に干上がって子実の充実が悪くなる「春落ち」現象によって収穫量が上がらないという課題をもつ。この課題を解決するために、穂肥追肥時期に重点的に施肥を行う「春まさり」型栽培を新たな栽培技術として検証を進めている。「春まさり」型栽培は、穂肥の重点化において登熟の光合成生産を高く保持し収量を増産しようという狙いがある。この穂肥の増施による裸麦品種トヨノカゼの多収量栽培条件を成長解析法によって解析をした。

材料と方法

試験は2010/2011年に山口県農林総合技術センターの試験圃場にて、穂肥の増施肥による春まさり型栽培の効果を調査した。施肥窒素量は、元肥に燐加安464、追肥(分げつ肥、穂肥)に燐加安v550を施した。春まさり型は、元肥と3月上旬に行う追肥(穂肥)の量を変えることで、その条件を模索した。元肥は4gNm⁻²区、6gNm⁻²区の2条件とし、分げつ肥は2gNm⁻²のみで、穂肥は2gNm⁻²、4gNm⁻²、6gNm⁻²の3条件として、これらを組み合わせて5水準の処理を設けた。サンプリング調査は、4月18日(開花期)、5月2日(乳熟期)、6月3日(成熟期)に、0.7m×0.75mを地際から刈り取り、穂、葉身(止葉、第二葉、第三葉、下位葉)、葉鞘+稈に分け、表面積を自動面積計(林電工AAM-8型)にて測定した。その後、105℃で30分、70℃で48時間通風乾燥して乾物重を測定した。

結果と考察

子実収量は、元肥4gNm⁻²区では穂肥区間に10%水準で有意差がみられ、4-2-6で多く、4-2-2で少なかった(第1表)。元肥6gNm⁻²区と比較すると、元肥区間、穂肥区間ともに有意差はみられなかった。全乾物重と穂数も、元肥4gNm⁻²区では穂肥区間に10%水準で有意差がみられ、全乾物重は4-2-6で重く、4-2-2で軽く、穂数は4-2-6で多く、4-2-2で少なかった。千粒重は、元肥区と穂肥区との間に5%水準で有意な交互作用がみられ、元肥4gNm⁻²区では追肥2gNm⁻²の4-2-2が重く、元肥6gNm⁻²区では追肥4gNm⁻²の6-2-4が重かった。

CGRは、乳熟期以降の5月2日~6月3日で4-2-6が高く、4-2-2が低かった(第2表)。4-2-6は、乳熟期のGAIが高かったことからCGRが高く、4-2-2は、乳熟期以降のNARが低かったことからCGRが低かった。

止葉と第二葉の乾物重は、乳熟期において穂肥の多い4-2-6と6-2-4が重く、穂肥の少ない4-2-2と6-2-2が軽かった(第3表)。成熟期でも4-2-6では重かった。下位葉の乾物重は、乳熟期においても、成熟期においても元肥の多い6-2-2と6-2-4が重かった。止葉、第二葉、第三葉とも、成熟期では4-2-2で他のどの区よりも軽かった。

子実収量は、元肥を標肥とするならば、穂肥の追肥量が多いほど穂数、全乾物重が増加することで増加した。穂肥は、穂数を増加させたものの一穂粒数、粒重は増加させず、6gNm⁻²と多く施用することでGAIを増加させることでCGRを増加し、2gNm⁻²と少なく施用することで登熟後半のNARを低下させることでCGRを低下した。元肥は、多く施用することで下位葉の乾物重が増加させ、穂肥は、多く施用することで止葉、第二葉といった上位葉を増加させた。

第1表 施肥処理が裸麦品種トヨノカゼの子実収量、全乾物重、収穫指数および収量構成要素に及ぼす影響

施肥 処理† (gNm ⁻²)	子実 収量 (gm ⁻²)	全乾物 重 (gm ⁻²)	収穫 指数 (%)	穂数 (m ⁻²)	一穂 粒数	千粒 重 (g)
4-2-2	239	466	51.3	263	33.5	27.1
4-2-4	278	534	52.0	297	36.3	25.8
4-2-6	350	665	52.6	349	38.3	26.1
有意差 穂肥区間	+	+	NS	+	NS	NS
4-2-2	239	466	51.3	263	33.5	27.1
4-2-4	278	534	52.0	297	36.3	25.8
6-2-2	303	590	51.3	324	35.8	26.2
6-2-4	288	566	50.8	313	34.4	26.7
有意差 元肥区間	NS	NS	NS	NS	NS	NS
穂肥区間	NS	NS	NS	NS	NS	NS
交互作用	NS	NS	NS	NS	NS	*

†、*はそれぞれ10%、5%水準で有意差があることを、NSは有意差がないことを示す。

†：施肥処理は、元肥 - 分けつ肥 - 穂肥の順で窒素成分量を示した。

※本データは、サンプリング調査用プロット（成熟期）のサンプルを用いて算出した参考（速報）値である。

第2表 施肥処理が裸麦品種トヨノカゼのCGR（乾物生長速度）、GAI（緑色表面積指数）、NAR（純同化率）に及ぼす影響

施肥 処理† (gNm ⁻²)	4月18日～5月2日（乳熟期以前）		
	CGR (gm ⁻² d ⁻¹)	GAI (m ² m ⁻²)	NAR (gm ⁻² d ⁻¹)
4-2-2	12.90	2.58	5.01
4-2-4	8.87	2.71	3.27
4-2-6	14.41	3.22	4.48
6-2-2	10.19	2.82	3.61
6-2-4	13.76	3.39	4.06
施肥 処理† (gNm ⁻²)	5月2日～6月3日（乳熟期以後）		
	CGR (gm ⁻² d ⁻¹)	GAI (m ² m ⁻²)	NAR (gm ⁻² d ⁻¹)
4-2-2	1.96	2.61	0.75
4-2-4	4.81	2.58	1.86
4-2-6	6.39	3.47	1.84
6-2-2	5.40	2.62	2.06
6-2-4	2.39	3.35	0.71

GAI（緑色表面積指数）は、葉面積指数に穂と稈の表面積指数を加えて求めた。NARは、4月18日～5月2日では調査期間の平均GAIを、5月2日～6月3日では5月2日（乳熟期）のGAIを使用して計算した。

†：施肥処理は、元肥 - 分けつ肥 - 穂肥の順で窒素成分量を示した。

第3表 施肥処理が裸麦品種トヨノカゼの5月2日（乳熟期）および6月3日（成熟期）の止葉、第二葉、第三葉、下位葉の乾物重に及ぼす影響

施肥 処理† (gNm ⁻²)	5月2日（乳熟期）の葉乾物重 (gm ⁻²)				6月3日（成熟期）の葉乾物重 (gm ⁻²)			
	止葉	第二葉	第三葉	下位葉	止葉	第二葉	第三葉	下位葉
4-2-2	4.4	11.0	12.1	12.3	1.9	5.2	5.6	4.2
4-2-4	5.1	11.2	11.8	9.7	2.4	5.8	5.8	3.8
4-2-6	6.9	14.1	13.5	11.5	3.0	7.1	7.1	3.9
6-2-2	4.1	10.2	12.4	12.6	2.6	6.4	7.3	4.8
6-2-4	6.1	13.9	13.6	13.1	2.5	6.2	6.4	5.0

†：施肥処理は、元肥 - 分けつ肥 - 穂肥の順で窒素成分量を示した。