

[成果情報名]エダマメにおける開花期及び子実肥大期の湛水被害後の追肥効果

[要 約]エダマメでは、子実肥大期の湛水被害後に、窒素肥料で追肥を行うことにより、追肥した窒素量の4～5割が吸収され、その6割が子実へ効率良く分配される。また、子実肥大期及び開花期の湛水被害後に追肥をすることで収量が回復し、減収を軽減できる。

[キーワード]エダマメ、追肥、湛水被害、減収軽減

[担 当]山形県農業総合研究センター園芸試験場・野菜花き部

[代表連絡先]TEL：0237-84-4125

[区分]東北農業・野菜花き(野菜)

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

近年、エダマメ栽培では、気象変動による集中豪雨等により圃場が湛水し、収量が大きく変動することが問題となっている。そこで、湿害後の収量低下を防止するために湛水処理後の追肥（重窒素標識尿素）の吸収特性を確認し、減収軽減効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 子実肥大期の湛水被害後に窒素肥料で追肥を行うことにより、追肥した窒素量の4～5割が吸収され、そのうち1割が主枝の子実へ、5割が分枝の子実に分配される。土壌施用による追肥は、落水後5日以内であれば追肥窒素の利用率や分配率はほぼ同等である（表1）。
2. エダマメは、開花期及び子実肥大期に湛水条件におかれると全莢重と商品莢重が2～5割程度減収するが、落水後に追肥を行うことで、商品収量は2～3割程度回復し、減収を軽減できる（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 追肥は、湛水被害後、落水を確認し、できるだけ早く行う。
2. 追肥方法は、土壌施用と葉面散布ともに効果が期待できる。作業時間（追肥回数等）を考慮すると土壌施用が適する。土壌施用の場合は、粒状尿素を10a当たり窒素成分で4.6kg散布する。
3. 葉面散布は、品種と尿素の濃度によっては、葉焼け症状を生じる恐れがあるので留意するとともに、朝夕の気温の低い時間帯に行う。
4. エダマメは、一定時間湛水状態に遭遇することにより葉色低下や分枝数の減少、根毛の消失等の影響が発生する（データ略）。
5. 成果は、「秘伝」を用いたデータである。

[具体的なデータ]

表1 追肥方法と追肥時期が窒素利用率と分配率に及ぼす影響(2013年)

追肥時期と追肥方法	追肥窒素 利用率 ¹⁾ (%)	各器官への分配率(%)						
		主枝				分枝		
		子実	莢	根	その他 ²⁾	子実	莢	その他 ²⁾
落水1、5、8日後葉面散布	42.1	9.8	2.2	0.5	7.7	47.9	3.0	25.7
落水1日後土壌施用	44.6	12.1	1.8	0.8	6.1	51.7	3.5	21.7
落水3日後土壌施用	49.3	11.7	2.0	0.9	7.1	50.4	4.4	22.4
落水5日後土壌施用	51.8	9.6	1.7	1.0	7.2	50.8	5.1	24.5

*調査株数:1区2株、3反復

*湛水処理:圃場(134m²)をあぜ波シートで囲い、子実肥大期に水深5cm、8月29日から9月1日までの4日間、農業用水で湛水状態とした。処理後、速やかにあぜ波シートを撤去し、落水。

*利用率・分配率:追肥として重窒素標識尿素を用い、重窒素存在割合は質量分析計(DELTA V Advantage Conflov FLASH2000)で測定した。

*追肥方法:

葉面散布:1%¹⁵N-尿素水溶液を葉茎等に3回散布(施用量1,656mg/株(4.1kg/10a))。処理時期は落水1日後(9月2日)、5日後(9月6日)、8日後(9月9日)。

土壌施用:1%¹⁵N-尿素水溶液を土壌に1回散布(施用量1,840mg/株(4.6kg/10a))。処理時期は落水1日後(9月2日)、3日後(9月4日)、5日後(9月6日)に各1回。

1)追肥した窒素のうち収穫期の植物体中への取りこまれた割合 2)茎、葉身、葉柄

<栽培概要>

試験場所:場内露地圃場(褐色低地土)

供試品種:「秘伝」、播種日:6月10日、開花始期:8月3日、収穫日:9月24日、栽植密度:畝間100cm

株間40cm(2,500株/10a)、基肥施用量(kg/10a):N:P₂O₅:K₂O=1:15:1

表2 湛水時の生育ステージと湛水及び追肥方法が収量に及ぼす影響(2014年)

湛水時の生育 ステージ	湛水処理と追肥方法	総収量		商品収量 ²⁾			外品 ⁴⁾ (g/株)
		全莢重 (g/株)	減収率 ¹⁾ (%)	商品莢重 (g/株)	減収率 ¹⁾ (%)	回復率 ³⁾ (%)	
開花期	湛水・土壌施用	207	41	156	41	31	51
	湛水・葉面散布	193	45	139	47	17	53
	湛水・無追肥	175	50	119	55	0	56
	無湛水・無追肥	350	0	263	0	-	87
子実肥大期	湛水・土壌施用	569	0	351	3	24	218
	湛水・葉面散布	505	0	342	6	21	163
	湛水・無追肥	395	22	282	22	0	113
	無湛水・無追肥	504	0	363	0	-	141

*調査株数:1区3株、3反復

*湛水処理:圃場(81m²)をあぜ波シートで囲い、子実肥大期と開花期に水深5cmから18cm、8月21日から8月25日までの5日間、農業用水で湛水状態とした。処理後、速やかにあぜ波シートを撤去し、落水。

*追肥方法:

葉面散布:1%尿素水溶液を葉茎等に3回散布(施用量1,656mg/株(4.1kg/10a))。処理時期は落水6日後(8月31日)、15日後(9月9日)、20日後(9月14日)。

土壌施用:粒状尿素を土壌に1回散布(施用量1,840mg/株(4.6kg/10a))。処理時期は落水6日後(8月31日)。

1)減収率:100-各区莢重÷無湛水・無追肥区莢重×100

2)商品収量:莢の厚さが8mm以上の3粒莢と2粒莢のうち全ての子実が肥大したもの

3)回復率:各区莢重÷湛水・無追肥区莢重×100-100 4)外品:未成熟莢や1粒莢など

<栽培概要>

試験場所:場内露地圃場(褐色低地土)、供試品種:「秘伝」、栽植密度:畝間100cm、株間40cm(2,500株/10a)

基肥施用量(kg/10a):N:P₂O₅:K₂O=0:0:0

開花期区:播種日:7月15日、開花始期:8月22日、収穫日:10月2日

子実肥大期区:播種日:6月5日、開花始期:8月2日、収穫日:9月22日

[その他]

(山形県)

研究課題名:気象変動に対応したエダマメ産地強化対策技術の確立

予算区分:県単

研究期間:2012~2014年度

研究担当者:加藤久雄、鈴木実幸、大木淳