

ダイズ栽培に必要な肥培管理法を探る！

ダイズの連作における土壌と収量・品質の推移



農業試験場の水田(鳥取市、細粒灰色低地土)で、ダイズを7作連続栽培した時の土壌と収量、品質の変化から、ダイズ栽培に必要な肥培管理法を考えてみました。



連作7年目の生育の様子(2009年8月10日)

年次変化(イメージ)



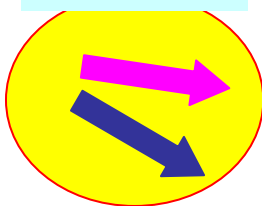
:不耕起栽培



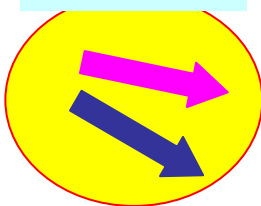
:耕起栽培

土

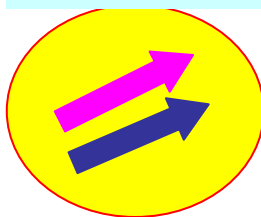
全窒素



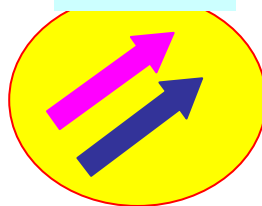
全炭素



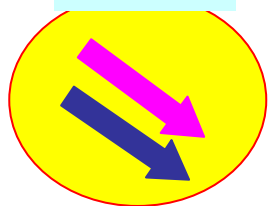
可給態リン酸



石灰

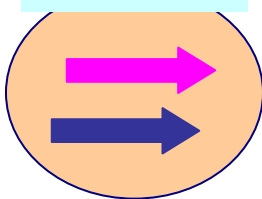


加里

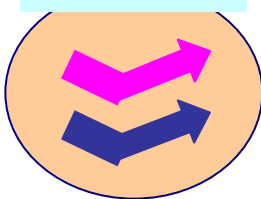


作物体

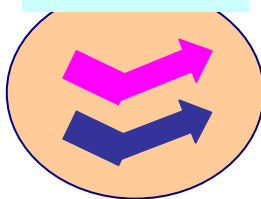
精子実重



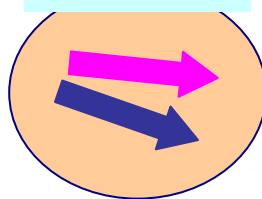
百粒重



子実蛋白



主茎長



わかったこと・管理の方向性

ダイズ連作により、土壌中の窒素、炭素など肥沃度に関係する成分は減少するが、その程度は耕起栽培よりも不耕起栽培で小さい。一方、収量、品質に低下傾向が見られず、土壌中の窒素、炭素などの成分量と収量、品質の関係は弱いと考えられたことから、ダイズ栽培では土壌肥沃度を積極的に高める必要性は薄いと考えられる。今後は現地等で知見の収集を通じた具体的な肥培管理法の確立が重要と考えています。



表1 土壌化学性の変化

年	不耕起栽培 (0-30cm)						耕起栽培 (0-30cm)					
	全炭素 (Mg/ha)	可給態窒素 (kg/ha)	交換性石灰 (kmolc/ha)	交換性加里 (kmolc/ha)	可給態リン酸 (kg/ha)	全リン酸 (kg/ha)	全炭素 (Mg/ha)	可給態窒素 (kg/ha)	交換性石灰 (kmolc/ha)	交換性加里 (kmolc/ha)	可給態リン酸 (kg/ha)	全リン酸 (kg/ha)
県平均	67.0	278 *	111	8.30	751	-	67.0	278 *	111	8.30	751	-
2003	61.6	300	207	9.38	316	7,668	61.6	300	207	9.38	316	7,668
2005	62.2	252	308	7.97	484	7,717	58.8	218	293	7.54	496	7,881
2007	60.5	196	364	5.70	822	7,087	56.7	150	306	6.06	816	6,614
2009	59.0	193	361	4.35	934	5,817	53.3	135	296	4.85	923	5,640
差引き (2009-2003)	-2.6	-107	154	-5.03	618	-1,850	-8.3	-165	89	-4.53	607	-2,028
2009指数 (2003=100)	96	64	174	46	296	76	86	45	143	52	292	74

注)・県平均値は土壌保全技術対策事業における県内灰色低地土水田における調査値を基に算出。
 ・分析法:全炭素(乾式燃焼法),可給態窒素(畑条件での保温静置法、但し表中*は湛水条件。2003年の湛水条件での値は284kg/ha),交換性加里(Schollenberger法)、可給態リン酸(トルオーグ法,9.5mg/100g(2003)31mg/100g(2009)),全リン酸(湿式分解法)、土壌調査時期:当年の3月下旬~4月上旬。
 ・(以下、全図表共通)品種:タマホマレ、播種日:6月8日~12日。各処理区:60m²×2連性、連作 開始年は2003年、連作開始前:水稲。

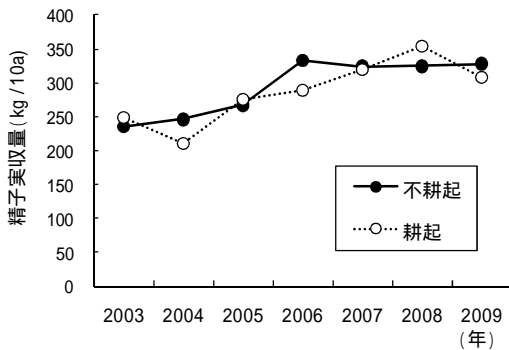


図1 精子実収量の推移

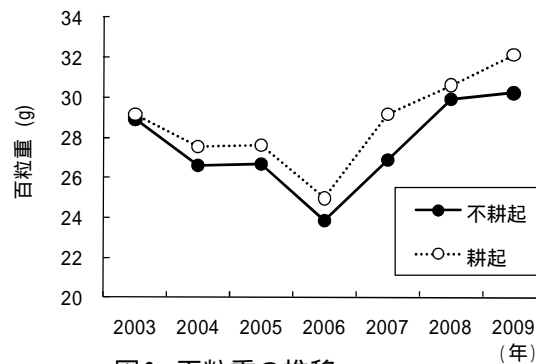


図2 百粒重の推移

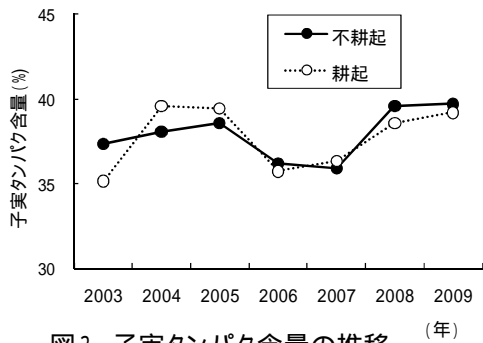


図3 子実タンパク含量の推移

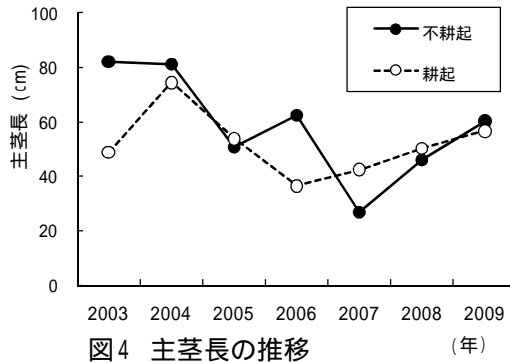


図4 主茎長の推移

[成果の活用面・留意点]

1. この調査は農業試験場のほ場(細粒灰色低地土、灰色系)において収量300kg/10a水準で得られた結果である。また、成分収支を単純化するために石灰資材(炭酸苦土石灰50kg/10a・年)のみを施用し、窒素、リン酸、加里は無施用としている。その他の管理は栽培指導指針に準じている。
2. 可給態リン酸含量が増加する理由に、施用した石灰資材によるリン酸の可給化(カルシウム型リン酸への変化)が考えられる。石灰資材の施用でリン酸無施用でも多くのほ場ではリン酸欠乏による生育の停滞は見られないと推測される。一方で全リン酸が減少しており、連作を行う際には石灰資材の減量が必要と思われる。
3. 全炭素、可給態窒素、全リン酸、交換性加里とも減少しており、これら成分の補充には堆肥等の施用が有効である。全リン酸、交換性加里の補充を主目的として堆肥を施用する場合、2~3年に一度、堆肥2t/10aを施用すれば、リン酸および加里資材を施用しなくても収支はバランスされる。
4. 主茎長が短くなることにより、コンバインによる収穫ロスの増加が懸念される。

(問い合わせ先) 担当者 環境研究室 電話 0857-53-0721

本書から転載・複写する場合は、必ず農業試験場の許可を受けてください。