

リビングマルチで 飼料用トウモロコシのリン酸減肥！

リン酸は植物の生育に不可欠な養分です。リン酸を施肥せずに飼料用トウモロコシを育てると、葉が赤紫色を呈するなどのリン酸欠乏の症状が現れます。しかし、シロクローバによるリビングマルチ栽培（被覆作物シロクローバの中に主作物であるトウモロコシを不耕起播種する栽培法：図1）では、リン酸を施肥しない場合にも、トウモロコシにリン酸欠乏症状が現れず、十分に生育するという不思議な現象が見られました（図2）。そこで、シロクローバによるリビングマルチとトウモロコシのリン酸吸収の関係を明らかにしました。



図1：シロクローバによるリビングマルチ栽培の様子。被覆植物（シロクローバ）の中にトウモロコシが生育している。



図2：生育初期のトウモロコシ。左がリビングマルチ栽培、右が慣行栽培。いずれもリン酸を施肥していない。

《リビングマルチ栽培でトウモロコシはどうなるの？》

リン酸を施肥しないリビングマルチ栽培区と、リン酸を施肥しない慣行栽培区、さらにリン酸を施肥した慣行栽培区を作り、トウモロコシを栽培しました（表）。リン酸を施肥しない慣行栽培区のトウモロコシは、生育初期のリン酸濃度が低く、収量も多くはありませんでした。一方、リビングマルチ栽培区のトウモロコシは、生育初期のリン酸濃度が高く、収量もリン酸を施肥した慣行栽培区と同程度となりました。このことから、リン酸を施肥していないにもかかわらず、シロクローバによるリビングマルチ栽培によって、トウモロコシはリン酸を十分に吸収できたと考えられました。

表：トウモロコシ生育初期のリン酸濃度、乾物重および収量

	トウモロコシ播種34日後		105日後
	リン酸濃度 (乾物%)	乾物重 (g/plant)	乾物収量 (kg/10a)
リビングマルチ栽培区	0.91	3.78	1599
慣行栽培区			
リン酸無施肥	0.46	0.67	703
リン酸施肥	0.62	0.85	1499

寒冷地飼料資源研究チーム

出口 新

DEGUCHI, Shin



《どうしてリン酸を吸収できたのか？》

土壌の中にはアーバスキュラー菌根菌という微生物がいます。これは植物の根にアーバスキュラー菌根という共生体を形成する糸状菌（カビ）の一種です。この菌根が形成されることで、植物のリン酸吸収が促進されることが知られています。

そこで、生育初期のトウモロコシの根の菌根形成率を測定しました（図3）。その結果、慣行栽培区と比較して、リビングマルチ栽培区では菌根の形成が高まっていることがわかりました。つまり、シロクローバによるリビングマルチ栽培では、菌根の形成が促進されたことで、トウモロコシのリン酸吸収が多くなったと考えられます。この効果を利用すれば、トウモロコシのリン酸施肥量を減らすことができると考えています。

これまでに、リビングマルチ栽培には、除草剤を用いることなく雑草を抑制する効果があることが知られています。さらに本成果により、リン酸吸収を促進する効果があることもわかりました。今後は、これらの効果を活用して、飼料用トウモロコシの減農薬・減化学肥料栽培技術を開発したいと思っています。

