研究情報

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 培、右が慣行栽培。いずれ 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 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 慣行栽培区	0.91	3.78	1599
リン酸無施肥 リン酸施肥	0.46 0.62	0.67 0.85	703 1499

寒冷地飼料資源研究チーム

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 います。

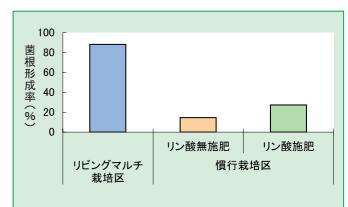


図3:トウモロコシ(播種34日後)のアーバスキュラー菌根の形成率

注)菌根形成率とは、根における菌根特有の器官の出現頻度のことです。