

な環境下でグリセロールにさらすこと(40)によって示された。どちらの場合でも、グリセロールを1 mM以上の濃度で加えると菌の生存率は急速に減少した。これらのことは我々に、微生物がある栄養物に対して低い親和性の取り込み系を欠いている時には、その栄養物の細胞内への過剰の取り込みを調節するため他のメカニズムが作用することを予測させる。(以下次号に続く)



Microbial Adhesion and Aggregation をテーマ
とした グーラム 会議 について

東北大農研 報部 勉

1984年1月15~20日、ベルリンで上記のよりの学術会議が開かれました。この会議には、医学、農学、工学、生物物理、物性物理など広範囲の専門分野から48名の研究者が招待され、約一週間にわたり、次の4つのグループ活動を中心に熱心な討論を行いました。すなわち、1. Mechanisms of Adhesion, 2. Film Development and its Consequences, 3. Activity on Surfaces, 4. Aggregation.

微生物生態学者なら誰しも深い関心を示すといわれるこの問題について、これ程多様な研究者が集り、長時間討論したことは、画期的なできごとだともいえます。また基本的な多くの問題点で研究者間に意見の違いが存在することも明らかになりました。(14ページ以下)

<文献紹介>

Pythium Root Rot : A Barrier to Yield of Pacific Northwest Wheat.

by R. J Cook and W. A. Haglund

(Agric. Res. Cen. Wash. Sta. Univ. Res. Bull. XB 0913, 1-18 (1982).)

東北大農研 菊本敏雄

アメリカ北西部のワシントン、オレゴン、アイダホ州などでは、伝統的に小麦は2年に

一度冬小麦として栽培されてきている。しかし、過去20年の間に、降水量が比較的多い地

Table 1. Influence of soil fumigation on number of plants, tillers, and heads per unit area of plot, plant height, yield, and incidence of *Pseudocercospora* foot rot caused by *P. herpotrichoides* for Nugaines winter wheat at Pullman in the 1975 crop.

Fumigation treatment ^x	Plant no/m ²	Tillers no/m ²	Heads no/m ²	Foot rot no/m ²	Height cm	Yield kg/ha
CK	93 a ^y	1,076 b ^y	969 ^y	7.6±4.6 ^z	94.6±2.8	4960 a ^y
MB440T	103 a	1,187 ab	1,008 ab	17.9±7.7	98.2±3.1	5100 a
CP440T	112 a	1,614 a	1,269 a	17.2±5.9	100.4±2.5	6020 b
CP440	110 a	1,435 ab	1,073 ab	14.1±8.8	103.6±3.4	6162 b

^xMB, methyl bromide; CP, chloropicrin, at 440 kg/ha with or without a tarp (T) for 2 days after treatment.

^yValues not followed by the same letter are significantly different at $P = 0.05$ according to Duncan's Multiple Range test.

^zNumber of tillers with white heads. Plus or minus indicates standard deviation.

Table 3. Influence of soil fumigation on numbers of tillers and heads per unit area of plot, leaf-area index (LAI), and leaf-water potentials (Ψ) for Nugaines winter wheat during midday on 14 July 1978 at Pullman.

Fumigation treatment ^a	Tillers no/m ²	Heads no/m ²	LAI	Ψ -bars
CK	1,110	860	4.2	28.6
Tel250	1,080	830	4.6	26.0
TelC250	1,119*	930*	5.0*	32.7*
CP110	1,080	840	4.5	29.7
CP440	1,330*	1,000*	5.8*	34.4*

*Significantly different from the check at $P = 0.05$ according to the student t test.

^aTelone and Telone C at 250 liters/ha. CP = chloropicrin at 110 or 440 kg/ha applied with no tarp.

域や灌漑によって、年一作の方向に変わってきている。この作付体系ではほとんど晩播きで、また不耕起栽培化が進んでいる。

土壌くん蒸は土壌病害の防除法の1つとして、この30年間に多くの研究者が使用している。これらの研究の結果から、土壌くん蒸によって作物（小麦）の生育が増進することに対して、つぎの2つの可能性が示唆される。すなわち、Pythium菌の防除と無機栄養分

の増加である。このいずれかを明らかにすることが、本研究の目的となっている。小麦の生産に土壌くん蒸を行うことは経済的には成り立たないが、研究手段として使用することにより有益な知見を得ることができる。クロルピクリン、臭化メチル、Telone（1-3, dichloropropene）などのくん蒸剤を用い、1974 - 78年の期間、Walla Walla, Lind および Pullmanでの圃場試験の結果から以

下のことが明らかにされた。

表1でみるように、単位面積当りの個体数、分げつおよび穂数の増加がみられる。出穂時の草丈は3-5 cm高く、葉面積指数も増大している。さらに出穂期と開花が1週間ほど早くなった。また出穂直前の根系の調査では、対照区の根は深さ150 cmの層位でまばらとなり、180 cmでは見当たらない。ところが、くん蒸区では210 cmまで根の伸長が認められた。一般に、くん蒸処理によって収量は15-20%増収した。いくつかの実験では、生育が促進されたことで、かえって倒伏の増加や晩春の霜害を受け減収した。

Telone を含め、すべてのくん蒸処理土壌

(0-20 cmの深さ)で有効態N(主に NH_4 として)の増加がみられている。

表3で明らかのように、Telone 単独の処理では生育の増進が起らないので、有効態Nの増加は小麦の生育の促進とは直接結びつかない。Pythium 菌に対してTeloneは防除効果がなく、クロルピクリンと混用(Telone C)した時にはじめて殺菌効果が認められた。

くん蒸処理によって、まず土壌中の有害微生物(Pythium 菌など)が取り除かれ、それによって根系の健全な発育が保たれる。根(とくに先端部)の健康こそが、ここでみられた小麦の生育促進に対して、第一義的な意味を持つという結論に到達した。

(12ページより) 「たとえば、Adhesionの定義一つをとってもコロイド物理の立場と生態学的立場、生化学的立場などでは、著しく発想が違います。AdhesionのMechanismsにすれば、違いは一層鮮明になりました。Filmの形成問題では、研究の進展がおくれ、更に困難な状況におかれておるようです。Activityについては、困難さを正面から扱えず、色々な疑問に対するコメントと11)接近法で、意見が交換されました。Aggregationのグループもかなり苦しい議論を(12)よります。

この6月にも、ここの討論のまとめと、会議前に提出されたback ground reportが、本誌としてSpringer-Verlag, Berlinから出版されるので、この問題に関心のある方は是非、直接検討していただければと思います。結論的なのは殆どありませんがAdhesion, Aggregationをわぐる問題を広く視野からみ、且今後の研究方向を定めると11)案から、それぞれ有意義な情報かえられるよ)に思われます。

たゞひとつ重要な結論としてMicrobial Adsorptionと11)用語は、厳密な物理化学的意味をもち、微生物の固体表面への附着と11)現象に適用(12)方がよ)と11)ことが、参加者の間で申し合われました。

《編集後記》◎次号も厚稿の集りに12)刊行の予定で12)通信への投稿を是非よろしくお願)致します。

◎みなさんの御住所変更の際は お早目に編集部まで御一報を!