

No 6——蘋果酸鈉 1.0 克, KNO_3 0.2 克; No 7——蘋果酸鈉 1.0 克, 乾酪氨基酸 0.1 克; No 8——蔗糖 1.0 克, 蛋白陳 0.1 克; No. 20——澱粉 1.0 克, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 0.2 克; No 30——甘油 1.0 克, 乾酪氨基酸 0.1 克。各培养基中加下列無機鹽類: KH_2PO_4 、 K_2HPO_4 各 1 克, MgSO_4 2 克, (溶於 1 升水中)。欲計算螢光細菌時, 可用營養培养基。在上述培养基上生長的微生物, 不但其菌落外形極其一致, 其中 92.5% 皆能形成根瘤, 其餘 7.5% 的細菌, 則可能是因為由幼小植物根瘤中分離出的根瘤菌毒力和活動性小, 所以沒有形成根瘤。

應用上述方法, 作者研究了豌豆、菜豆、苜蓿等的根瘤菌。結果示明豆科植物, 特別是多年生豆科牧草, 其根瘤的數量變異具有顯明的規律: 植物幼芽出土時根瘤不多, 出土兩週後開始顯著增加, 孕蕾期時數量急劇上升, 至開花期(有時為孕蕾期)略有下降, 但到成熟期又復顯著增多。並且證明豆科植物中有一種能夠抑制根瘤生長的殺菌物質(其含量隨植物的發育階段而變化, 孕蕾期至開花期時數量最多)是造成根瘤菌數量變異的原因之一。

作者指出豆科植物在不同發育階段時, 其根瘤菌的營養特性亦有不同, 豌豆生長初期, 其根瘤菌的能源物質主為單醣類和雙醣類, 較後則為有機酸, 至成熟期則為多醣類(尤其是澱粉)。

作者同時還研究了不同農業技術措施對於豆科植物根部根瘤菌數量的影響, 試驗結果表明, 根瘤菌的數量與植物收穫量成正相關。

本方法僅用以測定豆科植物根上的根瘤菌數量。而不適用於測定土壤中根瘤菌的數量。

(曹正邦)

植物的營養和肥料的施用 (Ф. В. Турчин: Питание растений и применение удобрений. Почвоведение, 1954, № 6, 48-65)。

李森科院士認為礦質養分必須經過微生物的改造和轉化才能被植物所利用。因此, 以此

為根據的施肥理論就必須是首先着眼於改善微生物的營養環境上。同時, 絕大多數的微生物不能藉二氧化碳的同化作用來合成有機物, 所以除施用礦質肥料外, 還須同時施用有機肥料以供微生物之需。

土爾欽提出了不同的意見, 這些意見大致包括下面兩點:

(1) 無機養分可以為植物直接利用, 不一定要先經過微生物的改造和轉化。無菌培養、水培、砂培的實驗都證明, 植物可以在礦質營養的條件下良好地生長、發育以至開花結實。另外, 植物可藉助細胞原生質膜來吸收離子, 在植物體內積聚起較土中為多的硝酸鹽、磷酸鹽、鉀鹽等。示踪原子的研究亦得到同樣的証據。放射性磷在施入土中幾分鐘後, 即可在植物各部組織中發現。可是磷在菌體中的轉化是需要較長的時間的。並且, 很早就證明, 高等植物體中銨鹽或硝酸鹽變為原生質的轉化過程, 不是微生物的活動, 而是植物體中酶的作用。

(2) 施肥理論不該祇考慮微生物的營養條件, 也要注意植物直接營養的改善。首先, 微生物數量的多少, 並不能直接決定土壤的肥力和作物的產量。1953 年“道爾高普羅德農業化學試驗站”的試驗證明施用礦質肥料和廐肥的土壤, 比起祇施用相當量礦質肥料的土壤來, 各種細菌數目大到數千到數萬倍, 但是兩種處理中的礦質肥效却並無差異。其次, 李森科院士認為土壤酸性對植物本身並無毒害, 祇不過阻礙了微生物的生命活動, 才引起植物的生長不良, 如能消除土壤酸性對土壤微生物的不良影響, 任何作物都可在酸性土壤中獲得豐產。他所建議的把有機物與磷肥和少量石灰混合施用的方法便可達到這個目的, 土壤微生物可在那些浸潤着過磷酸鈣和石灰的小塊土壤中找着自己生命活動的優良條件。在酸性土壤中的作物便可應用微生物生命活動產物中所含的磷來營養自己。但是 1953 年, 道爾高普羅德農業化學試驗站的試驗證明, 李森科院士所建議的方法並不能

消除土壤酸性的毒害作用。在酸性土壤中施用这种混合肥料,假如可以保证微生物的良好發育,也难改變植物的生長情况(特别是对酸度敏感的作物)。但如中和土壤中有毒的酸度,雖不施用腐殖質而施用同量的过磷酸石灰和氮,小麥植株也能發育良好,產量亦高。示踪原子的研究說明蛋白質中氮素的更新速度是很高的(在植物衰老或生長環境不良時,速度減緩)。实验証明在作物生長旺盛時期,給以足量氮素,可以大大增加作物產量。

土爾欽还談道:李森科院士用來証明他的施肥理論的試驗結果(阿瓦江院士 1953 年所進行的小麥試驗)並不能証明过磷酸鈣、石灰和腐殖質混施的肥效比分施為高,因為在那個試驗的結果中可以看到,分施的小麥產量比混施的还高。

最後,土爾欽提出了一項新的施肥法,即將少量过磷酸鈣條肥或穴施,並追施少量氮肥。他認為磷肥局部少量條施較為經濟。(魯如坤)

編後記

上一期土壤學報曾登載有中國土壤分類系統一文,希望讀者們提出自己的意見展開討論。这一期裏刊載有水稻土的綠肥耕作制和一些分析方法的建議。我們同樣歡迎讀者們提出自己的意見和研究成果。另外目前李森科的混合施肥法在國內各地都有試驗,有些試驗得出相符結果,有些試驗結果不顯著或者相反。由於我國土壤氣候條件差異很大,施肥效果当然各有不同。因此,大家互相討論和即時總結是有必要的。

土壤學報三卷一期更正

頁	行	誤	正
5	倒 7	母質	土層
6	倒 3	前者	後者
10	15, 17, 23	草甸	生草
15	9	$6\text{HCHO} + 4\text{NH}_4^+ \rightleftharpoons$ $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 + 4\text{H} + 6\text{H}_2\text{O}$	$6\text{HCHO} + 4\text{NH}_4^+ \rightleftharpoons$ $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 + 4\text{H}^+ + 6\text{H}_2\text{O}$
17	16	……紅色的細小結晶用鋪 有石棉……	……紅色的細小結晶, 用鋪有石棉……
19	表 2, 3 中	苔子	苔子
48	23—24(左)	机械	力学
50	倒 2 (右)	粘重鹽化土壤	应放在倒 3 行的“在”字之後
63	表以上倒 4 (右)	森林棕鈣土	森林棕壤
64	2 (右)	溫帶緯度平原	溫帶平原
66	13(左)	困粒	核粒
68	23(右)	灰化	灰分