

207. 콩에 있어서 發熱期間中 窒素固定作用과 根瘤의 植物体 各器官 体内成分 濃度와의 關係

II. 植物体 各器官 總窒素 Amino 酸 및 Allantoin 濃度와 窒素固定能과의 關係

作物試驗場

金映東*, 洪殷憲

日本農業生物資源研究所

石塚潤爾

Nitrogen fixation and componental changes in root nodules and plant organs during reproductive stages in soybeans.

II. Nitrogenase activity and concentrations of total nitrogen, amino acid and allantoin N in root nodules and plant organs.

Crop Experiment Station, R.D.A., Kim Seok Dong*,

Hong Eun Hi

National Institute of

Agrobiological Resources, Japan

Junji Ishizuka

「실림목적」

生物的 窒素固定作用은 各器官의 에너지 消費量 隨伴하며, 이는 寄主의 遺傳的特性, 栄養狀態 및 生育段階(年令 age)에 의해 크게 支配된다. 한편 콩은 種皮中에 6-7%의 窒素를 蓄積하고 있어 發熱期間中의 窒素固定作用은 種皮生育의 量值 兩面에 크게 影響한다. 본 研究는 以上같은 理論的 假說를 證明하기 爲래 遂行하였다.

「재료 및 방법」: 遺傳的 特性이 다른 5개의 品 品種을 供試하여, 日本國農業生物資源研究所 窒素固定研究室 細室條件에서 1/15,500배 稀釋된 Poda를 栽培하고 發熱期間中 各種 調査를 實施하였다. 調査內容으로는 各 時期別로 窒素固定能(Acetylene 還元能, N₂Fix)을 測定하고, 同 時期의 植物体 各 器官別 乾物重과 糖, 總窒素, Amino 酸, Allantoin-N과 같은 体内重要 成分을 分析하였다.

「실림결과 및 고찰」

*2篇. 植物体 各器官 總窒素, Amino 酸 및 Allantoin濃度와 窒素固定能과의 關係

1. 各器官의 窒素量과 P-N₂Fix와의 사이에는 正의 相關關係가 認定되어 窒素固定能 이 높을수록 窒素量도 높았다. 이에 대해 窒素濃度와 S-N₂Fix와의 사이에는 相關은 R₄에서 正, R₆에서 負의 關係를 나타내었다. 이와같은 結果는 R₄에서는 体内 高濃度의 窒素가 葉身의 光合成能을 높이며 S-N₂Fix에 促進的으로 影響하고, R₆에서는 葉身의 光合成能의 低下에서 窒素化合物의 分解가 이루어지는 時期에 있기 때문에 負의 相關이 認定된 것으로 생각된다.

2. 根瘤의 全 Amino 酸 濃度의 推移는 品種間 別로 認定되어 晚熟性 品種에서는 R₄를 부터 發熱進展에 따라 直線的으로 減少한데 對하여 早熟性 品種에서는 R₄以後 上昇하였으며 特別 DLS 特性을 가진 系 3은 直線的으로 上昇하였다. 根의 全 Amino 酸 濃度는 晚熟性의 品種에서는 發熱의 進展에 따라 低下되는 傾向이 있거나 早熟性의 2品種에서도 R₆以前 低下가 認定되지 않고 特別 DLS의 系 3에서는 態上昇하는 傾向이 있다.

「실험결과 및 고찰」 : 계속

한편 量的으로 많은 Amino 酸은 根瘤에서는 ASPARAGINE 보다 ASPartate 가, 根에서는 2 배이 더 많았으며, 또한 存在 有考의 差異가 있었는데, Glutamine 은 根瘤에서는 檢定되지 않았으며, Methionine 과 未同定의 短期性 Amino 酸인 P200 은 根瘤에는 存在하였으나 根에서는 檢定되지 않았다.

3. 固窒素素의 存在 形態를 記述하고 있는 Allantoin 濃度의 推移에 對해서는 Amino 酸과 同様の 品種間差가 記述되어 早熟性 品種에서는 晩熟末期에 있어서 濃度가 輕微하였다.

4. DLS 特性을 나타내는 系別에서 生어진 現象으로 晩熟末期까지 花合或能과 固窒素固窒能이 維持되었으나 이와 같은 特性이 生産性의 向上에 維持되지 않고 同化産物의 合成을 才적을 가능성이 있다.

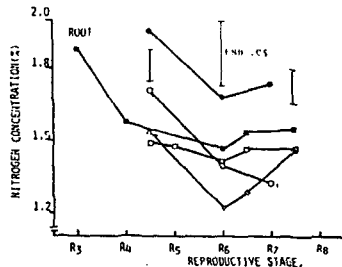


FIG. 14 CHANGES IN NITROGEN CONCENTRATION OF ROOT BASED ON DRY WEIGHT IN SOYBEANS

NOTE. ○ : TOHOKU 76 □ : JANGBAEKONG
● : KARIKAEI 73 ■ : SS 79168
▲ : BAEGUOKONG

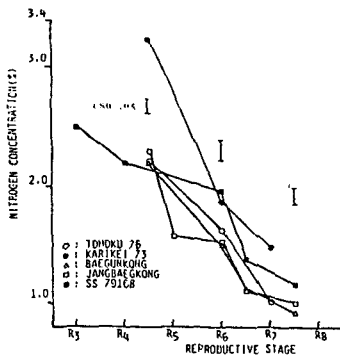


FIG. 17 CHANGES IN THE MEAN VALUE OF TOTAL NITROGEN CONCENTRATION FOR THE WHOLE PLANT ORGAN EXCEPT GRAIN (POD + LEAF + STEM + ROOT + NODULE) IN SOYBEANS

○ : TOHOKU 76
● : KARIKAEI 73
▲ : BAEGUOKONG
□ : JANGBAEKONG
■ : SS 79168

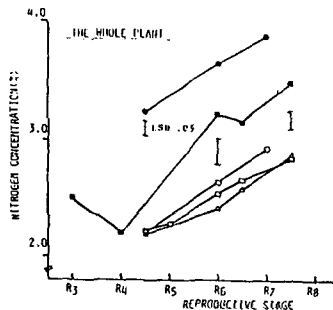


FIG. 18 CHANGES IN THE MEAN VALUE OF TOTAL NITROGEN CONCENTRATION FOR THE WHOLE PLANT (GRAIN + POD + LEAF + STEM + ROOT + NODULE) IN SOYBEANS

NOTE. ○ : TOHOKU 76 □ : JANGBAEKONG
● : KARIKAEI 73 ■ : SS 79168
▲ : BAEGUOKONG

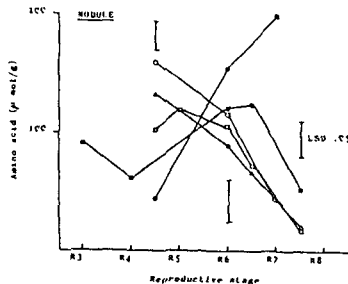


FIG. 22 Changes in the content of total amino acid of nodule in soybeans.

NOTE: ○ TOHOKU 76 □ JANGBAEKONG
● KARIKAEI 73 ■ SS 79168
▲ BAEGUOKONG

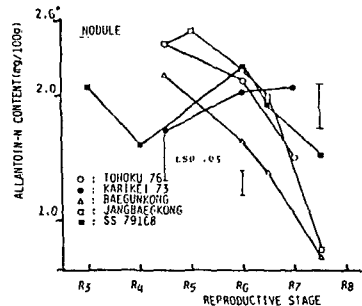


FIG. 26 CHANGES IN ALLANTOIN-N CONTENT OF NODULE BASED ON DRY WEIGHT IN SOYBEANS

NOTE. * TRANSFORMED THE DATA TO 1095