

されて居るが、その八時間労働云ふ事は果して確實なる科學的に根據があるか云へば充分確實でない様に思ふ。依つて之れを確かめたいと思つて大正二年以來研究し、大正十年より同十三年迄四ヶ年間試験的實驗をしたのであるが未だ結論には達しない。併し之れを明かにする鍵は主として「マシエック」(Maschke)氏の畜力方程式を證明するか、萬一否定するゝならば之れに代るべき方程式を決定する事であると思ふ。之れが決定せらるればその式より理論的最適労働時間が算出せらるゝと思ふ。故に甚だ有益なる研究であるを考へ目下その研究を進めつゝあるものである。

稻の水中培養に於ける窒素源としての アムモニヤ及硝酸鹽の營養價值に就て

九州大學農學部植物學教室 深 城 貞 義

一、緒 言

植物はアムモニヤ及硝酸鹽の何れから窒素を攝取し、同化し易きかは純植物生理學の見地からは甚だ興味ある問題であつて、應用上に於ても亦特に注目すべき重大問題である事は今更喋々を要しない所である。故に前世紀の半ば以來多數の學者が此問題解決の爲に努力し、漸次解決の域に近づきつゝある様である。

で、稻に就ても可なり研究されてゐるのであるが、羅氏 (1927, 1928 年) の幼苗期に於ける實驗以外の此種の實驗では、音差又り又無二餘り考査を拂はれてゐない様である。故に著者は培養液の反應に特に考慮を拂つて 換言せば硝酸

壇に因る生理的アモモニヤ性化乃至はアモモニヤ壇に因る生理的酸性化の篇に著しい有害作用を及ぼす事を出来る限り除き全生育期中培養して、兩壇の營養價值を比較しやうと試みた。それで、最初二三の培養液に就て培養し、其液は一週間毎に更新せるも其期間中は反應の自然に變化するがまゝに放任せる場合に植物に如何なる影響を及ぼすかを見、夫が果して反應に餘り考慮を拂はなかつた前記諸學者の結果と一致するや否やを確かめ、然る後に培養液を可及的近似の P_h 價に保つて兩型の窒素源の稻の生育の上に及ぼす影響の實驗をなした。

本研究は1926年以來九州帝大農學部植物學教室に於て細瀬教授指導の下に實驗せるものである。仍て茲に附記して特に感謝の意を表はす。

二、實驗材料及一般實驗方法

實驗材料として主に水稻（晚神力）を用ひ、一部陸稻（戰捷種）を用ひ、又參考材料としてアカウキクサ（*Acolla japonica*）を使用した。

水中培養によつて實驗し、使つた培養液は主に Knop 液を、一部は Hansteen-Craner 液を基礎とし、混合せる塩類の割合及種類を多少變へ、其濃度は原處方の1/20に稀釋せるものを主とし、一部は1/10乃至は1/40に稀釋して使用した。窒素源としては硫酸アモモニヤ、硝酸石灰及一部の實驗に硝酸アモモニヤを用ひ、之等の塩類は各培養液に於て窒素に關して化學的當量宛用ひた。

培養液の P_h 價は凡て比色法によつて測り、其標準液は水素電極によつて電氣的に決定した。

培養液の培養前の P_h 價は其液調合の際に測定せるものを用ひ、培養液更新の際は必ず其 P_h 價を測り、尙特種の實驗で

稻の水中培養に於ける窒素源としてのアモモニヤ及硝酸鹽の營養價值に就て

は液更新の途中一週に一乃至二回 P_b 價を測定し、其偏倚度に應じて調節劑として各種の磷酸塩乃至は其等の混合液を添加した。

培養期中は絶えず稈葉の全長、分蘗稈數及一般外觀（色、枯葉の度に就き）を調査し、且培養終了に當つて地上部及根の乾量を測り、其出穂し成熟せるものに就ては穀粒の量並に質をも檢べた。

三、培養の途中調節劑を添加しない場合

(一) 水 稻

培養液中の窒素源として硫酸アムモニヤ又は硝酸アムモニヤ乃至は硫酸アムモニヤ及硝酸石灰の兩塩を混合せるものでは生育初期にては何れも濃綠色を呈し、生育良好である。然るに、硝酸石灰のみを窒素源とせるものでは稈葉は一般に黃褐色を呈し枯れ始めた。（表は省略）

其後の生育状態を見るに硝酸石灰區では間もなく枯死し、硫酸アムモニヤ區では分蘗初期より漸次葉の先端から黃綠色となり枯れ始め、中期に於ては著しく不健康の兆を呈し、稀に出穂するも極めて不完全であつた。兩塩混合區及硝酸アムモニヤ區は可なり充實せる穀粒を生じた。

此點諸家の從來の研究成績に一致した。

(二) 陸 稻

水稻に於けるものゝ大體一致せる結果を示した。

(三) アカウキクサ

直徑約一釐のものを三個到大型篩子皿に培養し、二週間毎に其増殖せる部を採取し（後に最初培養せるものと等大のものを三個宛残す）て乾量を測つた。其結果によるとに硝酸石灰に於けるもの硫酸アムモニア及兩塩混合區のものに比して乾量は著しく劣り、且つ前者にては著しく不健康の外観（黄綠色を呈し後に外縁より多少枯死し始む）を呈せるに反し、後二者にては濃綠色を呈し至極健康に生育した。

要するに、其生育状態は前肥稻に於けるものと傾向は相一致し且培養液の反應の變化の傾向も大體類似してゐる。

四、培養の途中調節劑を添加せる場合

甲、全生育期を同一窒素源を以て培養せるもの

全生育期中に於ける窒素源の相違に依る生長の差異を見るに、アムモニヤ塩及兩塩混合區に於ては生育初期及分蘗期中は濃綠色乃至綠色を呈し、至極健康に生育した。硝酸塩區では生育初期に於て稍々黄綠色を呈した。主稈及分蘗稈の全長の總計、稈數等に就ては硝酸塩區は他の二者に著しく劣る。穂の成熟度に就てはアムモニヤ塩及兩塩混合區に於けるもの其硝酸塩區のものに比して多少遅れ而も前二者に於ては極めて不整一である。アムモニヤ塩及兩塩混合區では出穂期以後尚稈の基部より後期的に分蘗稈を發生し、收穫時に於て多數の不出穂稈の成生を見しも、硝酸塩區では僅かに發生せるに過ぎなかつた。此後期的分蘗はアムモニヤ塩區に於て最も著しかつた。（表は省略）

收穫量に就て見るに一個體當り穀粒數、不出穂稈數、一個體當り不出穂稈の稈葉の全長の總計及全乾量等は硝酸塩區に於けるもの著しくアムモニヤ塩及兩塩混合區の其等に劣る。然れ共全乾量に對する穀粒の乾量の比及玄米の粉末比重については硝酸塩區のものアムモニヤ塩區のものに比して稍々勝る。（表は省略）

稻の水中培養に於ける窒素源としてのアムモニヤ及硝酸鹽の營養價值に就て

本實驗に於ける培養液の P_n 値に就て見るに、多くは P_n 値が四―五の間にある、極めて短期間のみ硝酸塩區では四・九から六・〇内外に、アムモニヤ塩區では五・四から三・〇内外に變化してゐる。仍て培養液の反應の相違に依つて稻の生育の上に一部の影響を及ぼせる事を顧慮するも尙大部の原因は窒素源其物の營養價值に歸し得る事を信ぜられる。

今全生育上の主なる差異を見るにアムモニヤ塩を窒素源とせる結果、全生育期中を通じて營養器官の生長が硝酸塩の夫に比して著しく促進せられる様である。出穂期以後の生育に對しては其結果は稍々複雑である。即ち穀粒の量及質に就て多少不一致の傾向にある。穀粒の量に關しては、一個體當り穀粒數、穀粒の全乾量等に就てはアムモニヤ塩液に於ては硝酸塩液の夫に稍々勝る。然れ共穀粒の質に關しては、之に反し前者に於て稍々勝るらしい。即ち硝酸塩區にては種實の成熟度も整一にして、玄米の粉末比重等に依る充實度に就てもアムモニヤ塩液のものの硝酸塩液の夫に稍々劣る様である。

乙、生育期中に於て培養液の窒素源を變更せる場合

甲に於ける場合と同様の方法で培養し、只分蘗中期に於て硫酸アムモニヤから硝酸石灰へ或は其反對へと異なる窒素源の培養液に變更した。其結果一般的に次の事が認められる。(一)アムモニヤ塩液から硝酸塩液に變更せる結果一般生育は稍々阻害せられ殊に分蘗度及一個體當り穀粒數に於て其傾向が著しい。(二)硝酸塩液からアムモニヤ塩液に變更せるものでは分蘗度は著しく促進され其變更の時期の早い場合には出穂稈數を増し、其時期の遅い場合には出穂期以後に於て尙多少不出穂分蘗稈を發生する。玄米の粉末比重については其變更の結果稍々遞減の傾向にある。(表は省略)

要するに本節(乙)に於ける主なる結果は明かに前節(甲)の夫を裏書せるものと認められる。

五、結 論

(一) 稻の水中培養に於て窒素源としてアムモニヤ塩或は硝酸塩のみを用ふるも其培養液の反應に適宜に保つならば、よく生育し完全に結實させる事が出来る。而して兩塩を混合せるものでは常に極めて良好に成育させ得る。

(二) アムモニヤ塩を窒素源とせる場合は全生育期を通じて營養器官の生長が促進せられ、硝酸塩の夫に著しく勝る。然れ共出穂期以後即ち種實の成生に對しては必ずしもアムモニヤ塩が優つてゐることは限らぬ、寧ろ種實の成熟乃至充實度に就ては硝酸塩が勝る様な傾向さへ見ゆる。

あぶらな屬作物品種の染色體數

農林省園藝試驗場
同

永井 計三
笹岡 恒太郎

著者の一人永井が數年來あぶらな屬作物の採種研究に従事してゐるが、同屬の分類が不完全である爲めに種々の困難に遇つたのに鑑み、右研究の傍同屬分類法を考究するとした。茲に報告した染色體數の調査も其一助として當場栽培の材料に就き一九二七年以降に行はれたものである。染色體數の決定は花粉母細胞に就て主として Belling 氏の鐵醋酸カルミン法及 Heitz 氏の醋酸カルミン法に依つてなされたが時々としてバロフィン法 (Carnoy 氏液又は Nawaschin 氏液 固定 Heidenhain 氏鐵明礬マートキシリン染色) も用ひられた。固定の結果や染色體の行動も從來の發表と略同一であ

あぶらな屬作物品種の染色體數