

課題名:根圏域における作物(植物)、微生物、土壤に関連した現象および機能の解明とそれを応用した生産技術の開発に関する研究 (研究期間:H16~H)

課題1:作物-菌根菌共生系の解明と利用技術の開発

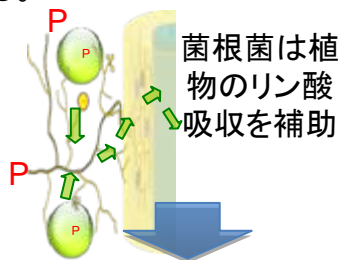
研究担当者

北大 江澤辰広

北農研 小林創平

研究目的

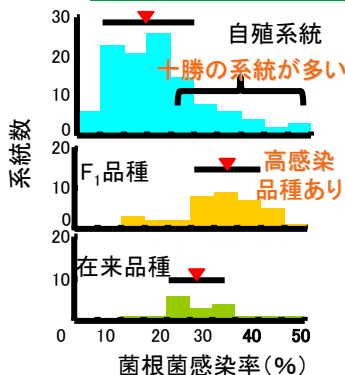
作物生育の促進と減化学肥料を目指して、菌根菌感染が強い系統を同定、開発する。



トウモロコシの菌根感染を調査して、感染率の高い系統を検索するとともに、系統間差の要因を解析

北農研が維持するトウモロコシ遺伝資源(255品種、系統)

研究成果



育成年代	系統数	菌根菌感染率(%)	
		40日目	70日目
1960	4	45.0	74.2
1970	3	23.2	70.8
1980	4	25.0	66.2
1990	11	22.2	60.9

特定の自殖系統は高感染
F₁品種の感染率は低くない
十勝系統では、育成年代とともに感染率が低下傾向

発表論文 An et al. (2010) Plant & Soil 327: 441-453

課題2:イオノームによる体内元素バランス解析手法の開発

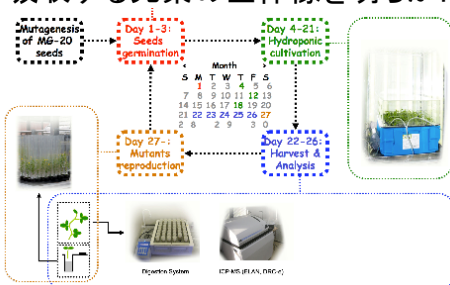
研究担当者

北大 渡部敏裕

北農研 信濃卓郎

研究目的

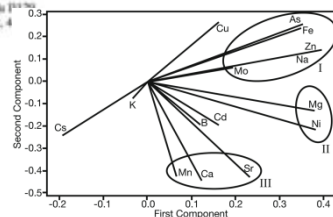
必須元素、非必須元素を含めて植物が吸収する元素の全体像を明らかにする。



研究成果

Table 3. The major elements concentration in mutant 4-22 and wild type MG20 and Gifu P¹²⁰ grown in hydroponics and soil. (unit: ppm, N = number of replications). Seeds of 4-22-2, 4-22-5 and 4-22-6 came from different individuals.

Hydroponics	Weight	Na	Mg	K	Ca	Mn	Fe	Cu	Zn	Ni	B
MG20	0.408	21.6	80.0	12484	1071	40.09	8.6	2.36	44.41	1.02	1.1
GifuP120	0.050	54.3	894.8	17628	1740	27.74	12.1	1.43	19.43	0.050	0.8
44-22-2	0.084	58.9	93.3	19140	1028	34.49	10.55	2.8	41.64	0.174	3.3
44-22-5	0.087	41.4	262.2	12500	901	26.9	7.52	1.55	22.9	0.087	2
44-22-6	0.094	52.9	478.9	10964	1328	29.17	8.21	3.07	32.22	0.139	3
44-22-8	0.082	58.9	83.3	10948	1480	33.31	11.19	1.87	33.09	0.173	2
Soil											
0.04220	0.1285	140.3	808.4	20297	1002	7.83	8.78	0.88	4.8	0.282	4
0.0129	0.0443	292.4	1679.8	20989	1243	21.88	10.87	1.21	8.57	0.487	2
44-22-2	0.0405	228.4	912.8	17278	817	7.79	16.14	0.26	3.85	0.028	2
44-22-5	0.0819	248.5	758.2	21647	817	7.88	9.21	0.82	4.43	0.010	2
44-22-6	0.0804	351.1	758.1	20824	1029	8.28	10.81	0.93	4.88	0.023	3
44-22-8	0.0779	258.9	1055.7	22222	807	9.95	10.89	1.05	5.09	0.027	3



Moの輸送変異体を獲得した植物では知られていなかった異なる元素間のイオンホメオスタシスを見出した

発表論文 Chen et al. (2009) New Phytologist 181: 795-801

ミヤコグサを用い、約20元素を同時に測定する系を確立。変異処理を施した個体のスクリーニング

市民公開・農学特別講演会