

[野菜部門 令和3年度 指導参考資料]

事 項 名	にんにくのりん酸減肥基準の改定																
ね ら い	<p>本県における従来のにんにく減肥基準は、土壌の可給態りん酸量 150mg/100g 以上の場合にりん酸施肥の減肥を行うとしているが、これより低い水準でも減肥が可能であれば施肥コストの削減や環境負荷の低減につながることから、可給態りん酸量に応じたりん酸減肥試験を実施した結果、りん酸施肥の減肥基準が明らかになったので参考に供する。</p>																
指 導 参 考 内 容	<p>1 りん酸減肥基準の改定</p> <p>(1) 施肥りん酸を 50%減肥できる圃場可給態りん酸量の基準を、従来の 150～200mg/100g から 100～120mg/100g に引き下げる。</p> <p>(2) 施肥りん酸を無施用にできる圃場可給態りん酸量の基準を、従来の 200mg/100g 以上から 120mg/100g 以上に引き下げる。</p> <p>りん酸減肥基準の改定内容</p> <table border="1" data-bbox="379 763 1423 1055"> <thead> <tr> <th data-bbox="379 763 608 869">作物の種類</th> <th data-bbox="609 763 852 869">対応するりん酸施肥管理</th> <th data-bbox="853 763 1137 869">従来の可給態りん酸水準</th> <th data-bbox="1139 763 1423 869">改定後の可給態りん酸水準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="379 871 608 1055" rowspan="3">にんにく</td> <td data-bbox="609 871 852 925">慣行施肥量</td> <td data-bbox="853 871 1137 925">150mg/100g 未満</td> <td data-bbox="1139 871 1423 925">100mg/100g 未満</td> </tr> <tr> <td data-bbox="609 927 852 981">50%減肥</td> <td data-bbox="853 927 1137 981">150～200mg/100g</td> <td data-bbox="1139 927 1423 981">100～120mg/100g</td> </tr> <tr> <td data-bbox="609 983 852 1055">無施肥</td> <td data-bbox="853 983 1137 1055">200mg/100g 以上</td> <td data-bbox="1139 983 1423 1055">120mg/100g 以上</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 りん酸施肥の影響</p> <p>(1) 総収量は、圃場の可給態りん酸量が 100mg/100g 以上から大きな増加が認められないことから、土壌改良基準（可給態りん酸量）の上限を 150mg/100g から 100mg/100g に改める。（図 1）</p> <p>(2) 圃場の可給態りん酸量が中りん酸（沖積土 74mg/100g、黒ボク土 86mg/100g）の場合は施肥りん酸を 50%減肥、高りん酸（沖積土 112mg/100g、黒ボク土 132mg/100g）の場合は施肥りん酸を 50%減肥または無施用としても総収量・A品収量及びりん酸吸収量が慣行施肥と同程度に確保できる。（図 2、図 3、表 2）</p> <p>(3) 施肥りん酸の減肥で、単肥による試算では肥料費を約 2～4 割削減可能である。（表 3）</p>			作物の種類	対応するりん酸施肥管理	従来の可給態りん酸水準	改定後の可給態りん酸水準	にんにく	慣行施肥量	150mg/100g 未満	100mg/100g 未満	50%減肥	150～200mg/100g	100～120mg/100g	無施肥	200mg/100g 以上	120mg/100g 以上
作物の種類	対応するりん酸施肥管理	従来の可給態りん酸水準	改定後の可給態りん酸水準														
にんにく	慣行施肥量	150mg/100g 未満	100mg/100g 未満														
	50%減肥	150～200mg/100g	100～120mg/100g														
	無施肥	200mg/100g 以上	120mg/100g 以上														
期待される 効 果	土づくりを行う際の基礎資料として活用され、にんにく施肥コストの削減及び環境負荷の低減が図られる。																
利 用 上 の 注 意 事 項	<p>1 本試験は、沖積土圃場（農林総合研究所）及び黒ボク土圃場（野菜研究所）で実施した。</p> <p>2 改良前の可給態りん酸量が土壌改良基準の範囲内である場合、りん酸の土壌改良は不要で、施肥りん酸は慣行量を施用する。</p>																
問 い 合 わ せ 先 (電話番号)	農林総合研究所 農業 ICT 開発部 (0172-52-4391) 野菜研究所 栽培部 (0176-53-7171)	対 象 地 域 及び経営体	県内全域の にんにく作付経営体														
発 表 文 献 等	平成 30～令和 2 年度 農林総合研究所試験成績概要集、野菜研究所試験成績概要集																

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 試験区の可給態りん酸量（施肥前）（平成 30～令和 2 年 青森農林総研・青森野菜研）

沖積土（農林総研）					黒ボク土（野菜研）				
圃場の りん酸量	可給態りん酸（mg/100g）				圃場の りん酸量	可給態りん酸（mg/100g）			
	沖積土（農林総研）					黒ボク土（野菜研）			
	H30	R1	R2	平均	H30	R1	R2	平均	
低りん酸	28	48	52	43	52	31	33	39	
中りん酸	50	85	88	74	110	59	88	86	
高りん酸	73	138	126	112	129	80	187	132	

(注) 1 圃場りん酸改良後、施肥前の測定値。沖積土 R2 年度は全区の跡地が目標値を上回り、無改良（越冬後測定値）。
2 圃場のりん酸量は「低りん酸」、「中りん酸」、「高りん酸」の 3 段階で設定した（重過石で改良）。

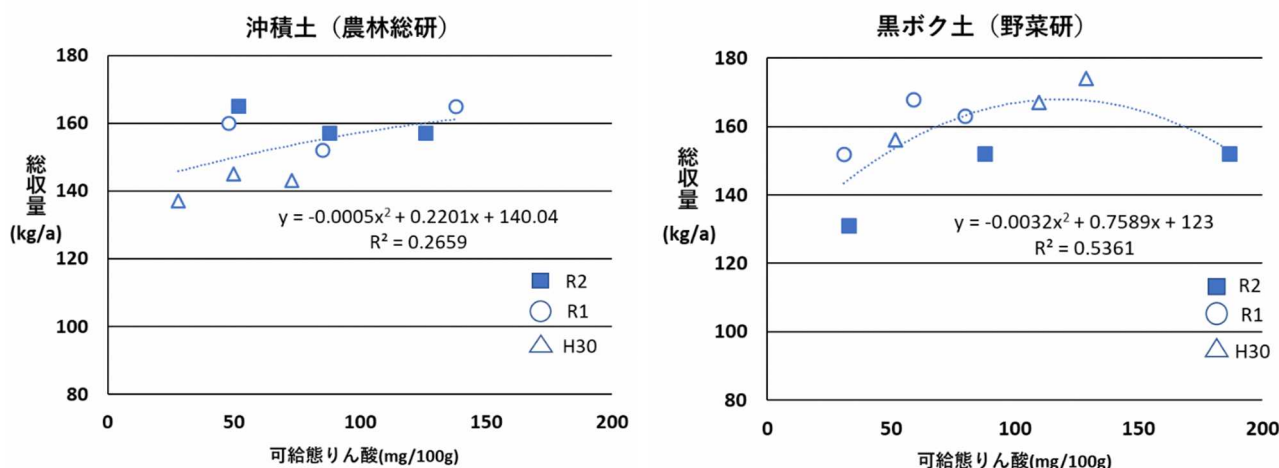


図 1 施肥前可給態りん酸量と総収量（平成 30～令和 2 年 青森農林総研・青森野菜研）

(注) 慣行施肥区（N-P-K 成分量各 25kg/10a）における総収量。

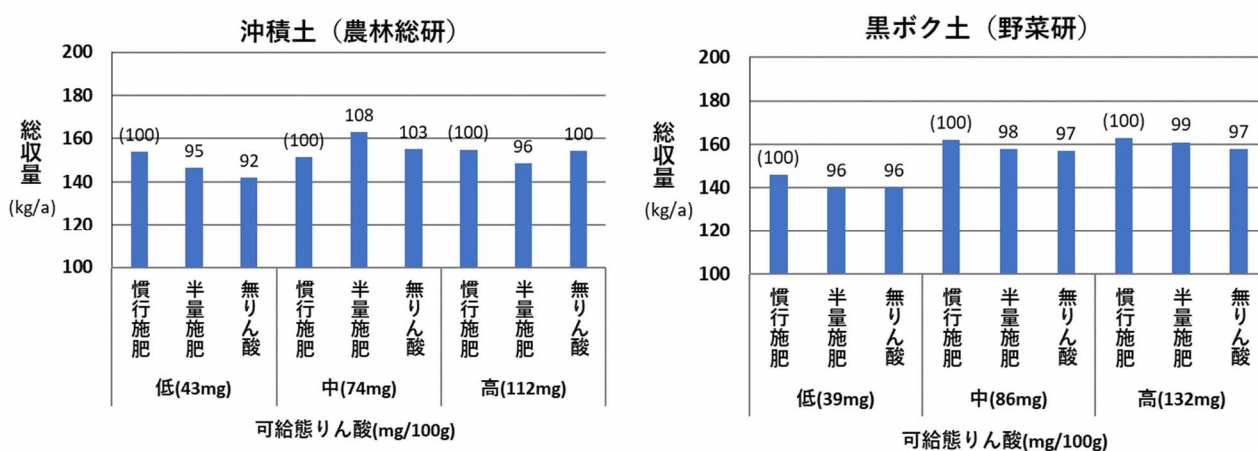


図 2 施肥前可給態りん酸量と施肥量別平均総収量（平成 30～令和 2 年 青森農林総研・青森野菜研）

(注) 1 慣行施肥：りん酸 25kg/10a、半量施肥：りん酸 12.5kg/10a、無りん酸：りん酸無施肥。
各区とも窒素 25kg/10a、カリ 25kg/10a を施用。
2 可給態りん酸量「低」「中」「高」の括弧内数値は、改良後施肥前のほ場りん酸量平均値。

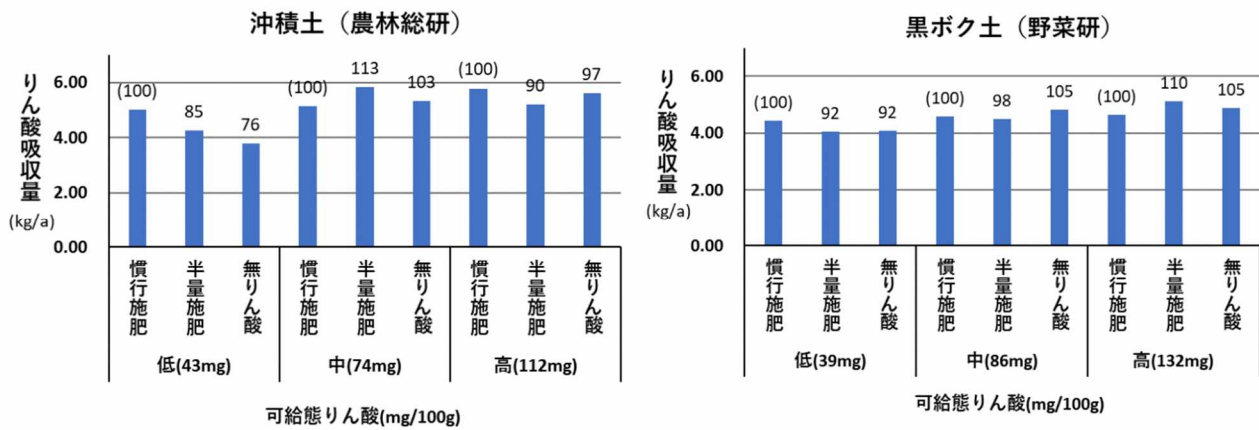


図3 施肥前可給態りん酸量と収穫期のりん酸吸収量 (平成30～令和2年 青森農林総研・青森野菜研)

表2 収量調査結果 (平成30～令和2年 青森農林総研・青森野菜研)

沖積土 (農林総研)

区分	総収量 (kg/a)					A品収量 (kg/a)					障害割合(%)		
	H30	R1	R2	平均	指数	H30	R1	R2	平均	指数	裂球	障害	
低りん酸 (43mg)	慣行施肥	137	160	165	154	(100)	108	67	92	89	(100)	9	28
	半量施肥	134	149	156	146	95	117	57	83	86	96	4	27
	無りん酸	137	142	146	142	92	115	64	79	86	96	8	30
中りん酸 (74mg)	慣行施肥	145	152	157	151	(100)	95	53	75	74	(100)	11	35
	半量施肥	144	173	172	163	108	125	66	76	89	119	3	32
	無りん酸	145	165	156	155	103	109	69	72	83	112	6	33
高りん酸 (112mg)	慣行施肥	143	165	157	155	(100)	102	49	69	74	(100)	3	35
	半量施肥	136	156	153	148	96	106	56	72	78	106	5	31
	無りん酸	144	161	159	154	100	120	44	64	76	103	3	34

黒ボク土 (野菜研)

区分	総収量 (kg/a)					A品収量 (kg/a)					障害割合(%)		
	H30	R1	R2	平均	指数	H30	R1	R2	平均	指数	裂球	障害	
低りん酸 (39mg)	慣行施肥	156	152	131	146	(100)	139	68	97	101	(100)	19	29
	半量施肥	143	148	130	140	96	132	69	101	101	100	15	37
	無りん酸	151	140	130	140	96	141	82	105	109	108	15	22
中りん酸 (86mg)	慣行施肥	167	168	152	162	(100)	137	104	107	116	(100)	18	27
	半量施肥	161	166	148	158	98	146	82	104	111	96	19	30
	無りん酸	154	168	148	157	97	145	83	111	113	97	10	20
高りん酸 (132mg)	慣行施肥	174	163	152	163	(100)	145	65	107	106	(100)	16	32
	半量施肥	174	167	141	161	99	155	64	97	105	99	15	26
	無りん酸	159	168	148	158	97	149	67	107	108	102	15	22

- 注) 1 区分「低りん酸」「中りん酸」「高りん酸」の括弧内数値は、改良後施肥前のほ場りん酸量平均値。
 2 圃場のりん酸量：重過石を使用して「低りん酸 (設定目標 50mg/100g)」、「中りん酸 (同 100mg/100g)」、「高りん酸 (同 150mg/100g)」に改良。苦土石灰等により土壌pHを調整。
 3 供試品種：「黒石A系統」(ウイルスフリー)。種子りん片重9～10.9g (農林総研)、9～12g (野菜研)。
 4 土壌条件：沖積土 (農林総研)、黒ボク土 (野菜研)。
 5 栽植様式：畝幅150cm、株間15cm、条間25cm、4条マルチ。
 6 施肥量：(1)慣行施肥 農林総研…窒素25(15+5+5)kg/10a、りん酸25kg/10a、カリ25(15+5+5)kg/10a (基肥+追肥2回：基肥NK化成及び過石、追肥NK化成2回)
 野菜研…窒素25kg/10a、りん酸25kg/10a、カリ25kg/10a (全量基肥：硫安(N12.5kg)及びLP70(N12.5kg)、過石、硫加)
 (2)半量施肥及び無りん酸 上記慣行施肥のりん酸施肥量を半量(12.5kg/10a)及びりん酸無施肥とした。

表3 リン酸減肥による施肥コスト削減（試算）

施肥例	肥料銘柄	10a当たり施肥量（成分量 N-P-K各25kg/10a）					
		慣行施肥 （りん酸25kg/10a）		りん酸半量 （りん酸12.5kg/10a）		りん酸無施肥 （りん酸0kg/10a）	
		施用量(kg)	費用(円)	施用量(kg)	費用(円)	施用量(kg)	費用(円)
農林総研 （追肥体系）	NK化成2号	160	15,264	160	15,264	160	15,264
	過石20.5粒	120	10,218	60	5,109	0	0
	計		25,482		20,373		15,264
野菜研 （全量基肥体系）	硫安	60	3,159	60	3,159	60	3,159
	LP70	30	6,879	30	6,879	30	6,879
	硫加	50	6,958	50	6,958	50	6,958
	過石20.5粒	120	10,218	60	5,109	0	0
	計		27,214		22,105		16,996
<参考>単肥 （追肥体系）	硫安	120	6,318	120	6,318	120	6,318
	硫加	50	6,958	50	6,958	50	6,958
	過石20.5粒	120	10,218	60	5,109	0	0
	計		23,494		18,385		13,276

（注）費用の肥料価格は参考値である。

（参考）県内にんにく生産圃場の3割以上で、可給態りん酸量が130mg/100gを超えている。

（「青森県土壌マップ」青森県施肥合理化推進協議会、平成24年）