

事項	転炉スラグを用いた土壌pH矯正と種子消毒の併用によるニンニク黒腐菌核病の被害軽減		
ねらい	ニンニク黒腐菌核病対策として、土壌改良資材の一種である転炉スラグを用いた土壌pH矯正と、慣行防除法のチウラム・ベノミル水和剤による種子消毒を併用した結果、高い被害軽減効果が確認されたので参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 転炉スラグ（商品名：てんろ石灰（粉状品））を用いて作土30cmの深さまで土壌pHを7.5程度に矯正するとともに、チウラム・ベノミル水和剤（商品名：ベンレートT水和剤20）を用いたにんにく種球重量の1%湿粉衣による種子消毒を併用することで、黒腐菌核病に対する被害軽減効果が向上する。</p> <p>2 転炉スラグにはマンガンやホウ素などの微量元素が含まれるため、土壌pHを7.5程度に矯正した圃場でにんにくを複数年栽培してもその欠乏をきたさず、球の肥大に悪影響はない。</p>		
期待される効果	耕種的な方法である土壌pH矯正と慣行防除法の種子消毒を組み合わせることにより、黒腐菌核病による被害を効果的に軽減でき、安定生産に寄与することができる。		
利用上の注意事項	<p>1 転炉スラグの施用量は土壌の種類やpHによって大きく異なるので、必ず緩衝能曲線を作成し、施用量・コスト面から本技術導入の判断を行う。</p> <p>2 緩衝能曲線の作成方法や、苦土欠乏予防のための水酸化マグネシウム（水マグ）の施用方法等は、東北農業研究センターHP掲載の「転炉スラグによる土壌pH矯正を核とした土壌伝染性フザリウム病の被害軽減技術」を参考にする。</p> <p>3 肥料は、硫酸根や塩素根を含まないものを用い、土壌の酸性化を軽減する。</p> <p>4 pH矯正後の2年間は、「アルカリ効果」により地力窒素発現量が増加するため、過剰施肥とならないように注意する。また、この間の土壌有機物量の減少が大きいため、3年目頃からを目安に緑肥などで有機物の補給を図る。（平成27年度指導参考資料「レタス根腐病被害軽減を目的とした転炉スラグ施用時の肥培管理方法」を参照）</p> <p>5 pH矯正を行っても黒腐菌核病菌は死滅しないので、発生歴のある圃場や発生中の圃場での作業は最後とし、また機械類を良く洗浄して汚染土移動による発生圃場の拡大を防ぐ。</p> <p>6 pH矯正を行っても春腐病やさび病などの地上部病害の発生の増減には影響しない。また、所内試験圃場では、pH矯正の有無にかかわらず同程度にイモグサレセンチュウの被害が生じた年があり、本虫に対する被害軽減効果は全く期待できない。</p> <p>7 ばれいしょのそうか病等、アルカリ性土壌で発生しやすくなる病害があるので、作物の選定に当たっては、後作だけでなく将来的な作付けにも注意する。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 病虫部（0172-52-4314）	対象地域	県下全域
発表文献等	平成20～27年度 試験成績概要集（農林総合研究所） 北日本病害虫研究会報第66号（2015年）		

【根拠となった主要な試験結果】

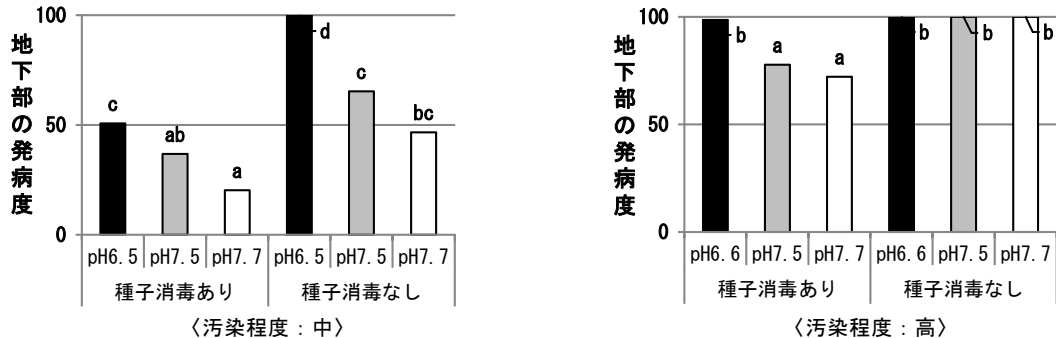


図1 転炉スラグを用いた土壌pH矯正とベンレートT水和剤20による種子消毒の併用がニンニク黒腐菌核病の発病に及ぼす影響（プランター接種試験）（平成26～27年 青森農林総研）

- (注) 1 植え付け：左図は平成26年10月5日（白玉王）、右図は平成25年10月22日（福地ホワイト）  
 2 発病調査：左図は平成27年6月12日、右図は平成26年6月9日 3 図中のpHは栽培期間平均（以下、共通）  
 4 図中の同一英小文字間にはKruskal-Wallis検定及びSteel-Dwassの多重比較検定で有意差（左図5%、右図1%）なし

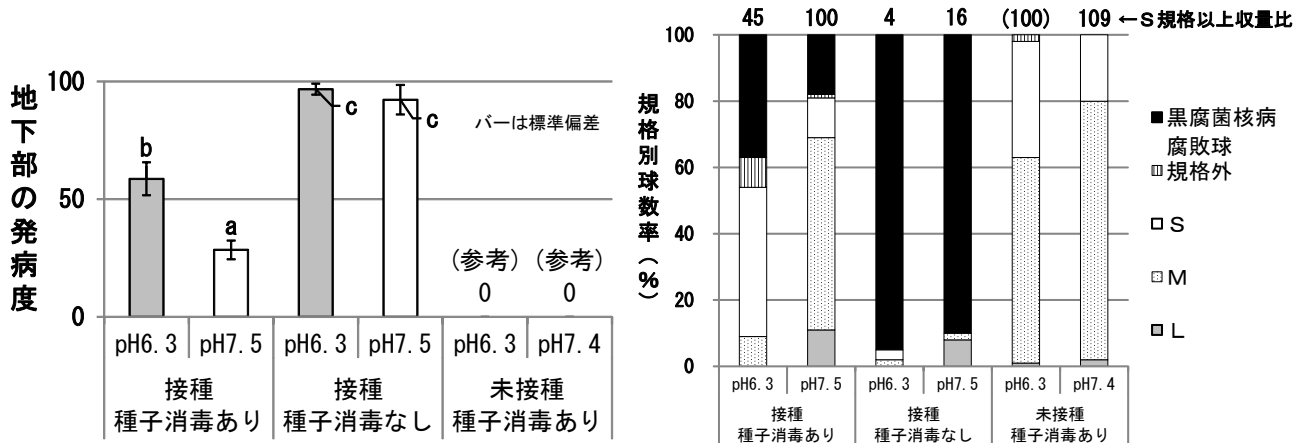


図2 転炉スラグを用いた土壌pH矯正とベンレートT水和剤20による種子消毒の併用がニンニク黒腐菌核病の発病と球の肥大に及ぼす影響（圃場接種試験）（平成27年 青森農林総研）

- (注) 1 植え付け：平成26年9月29日（白玉王、種子りん片重9～10g） 2 土壌分類：灰色低地土（客土）  
 3 pH7.4及び7.5区：9月22日にてんろ石灰を3.7t/10a施用（矯正目標土壌pH7.5、30cm深矯正）  
 4 発病調査及び球径調査：平成27年6月25日  
 5 左図中の同一英小文字間にはKruskal-Wallis検定及びSteel-Dwassの多重比較検定で有意差（1%）なし

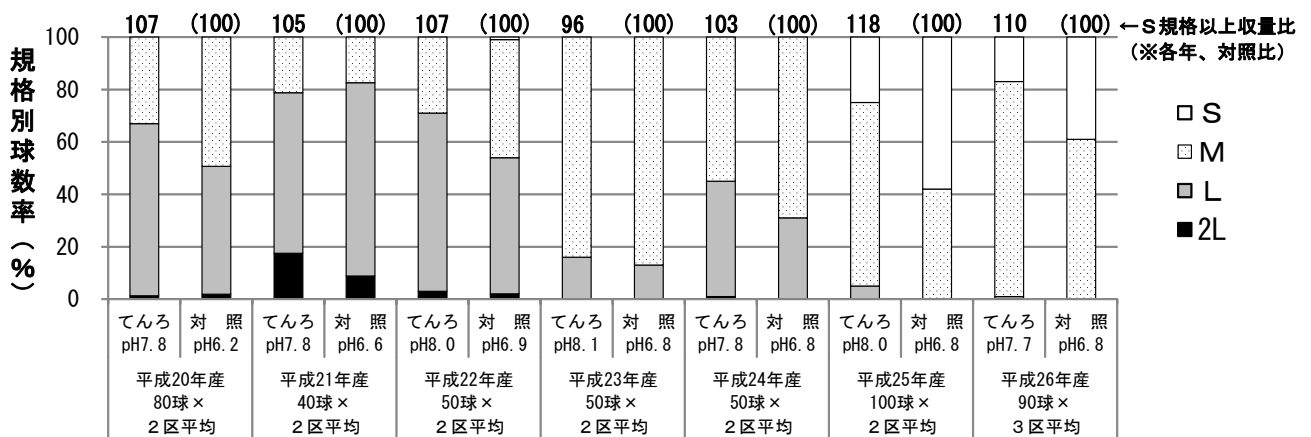


図3 転炉スラグを用いた土壌pH矯正の有無と収穫にんにくの規格（所内無マルチ栽培）（平成20～26年 青森農林総研）

- (注) 1 試験場所：黒石市田中（灰色低地土）  
 2 てんろ：てんろ石灰施用区（19年に4.0t/10a施用、矯正目標土壌pH7.5、30cm深矯正）、対照：てんろ石灰無施用区  
 3 種子りん片重（福地ホワイト）：20年産から順に8～9、12～13、8～9、11～12、11、7～8、9g  
 4 植え付け：20年産から順に前年9/26、9/18、10/1、10/8、9/28、10/4、10/10  
 5 球径調査時期：23、24年産は乾燥後、他は乾燥前  
 6 その他：23年産は平畝のため湿害の影響あり。25、26年産は5～6月の球肥大期の少雨や植え付け遅れの影響あり。25、26年産用に緑肥（スタックス）鋤込み。各作で堆肥は未施用。

（参考）価格（税込み）の一例（所内無マルチ栽培区の土壌pHを7.5程度に30cm深矯正する場合）

品名	単価	費用
てんろ石灰（粉状品）	562円/20kg	112,400円/4.0t/10a、7年7作で16,057円/作
水酸化マグネシウム（水マグ）	3,078円/20kg	初年目：15,390円/100kg/10a、2～3年に1回：40～60kg追加施用
（参考）モンガリット粒剤	3,316円/3kg	19,896円/18kg/10a
（参考）ベンレートT水和剤20	670円/100g	670円/種子10kg、17,420～20,100円/種子260～300kg/10a