

牛のふんの最後について

北区立袋小学校 6年生

石研究の重材料

これまで牛の糞の研究をしてきて、2年前と去年の糞の言式料を水槽に残していた。草が生えて土のようになっていた糞やそのままだま固まっている糞もあつた、どうやら土になるのか矢張りたくなつた。

予想

設置する前から糸状菌が出ていたので糸状菌が糞を分解して土になると思う。

研究の方法

①糸状菌のケースに、石、細かい土、少し大きめの土、枯れ葉の川原に入れた。最後に糞を入れて観察する。土は、家の庭の土と黒土の2つを用意する。

②どんな糞にどんな菌がいたのかしらためて、寒天培地で菌を培養する。

(寒天培地の作り方)

1. 鍋に粉寒天10g、コンソメスープの素5g、水500mLを入れて加熱する

2. 溶液が透明になり、泡が出てきたら加熱を止めてしばらく置いておく

3. 火傷しないくらいまで冷めたらシャーレに同じ分量ずつ気泡が入らないように注ぐ

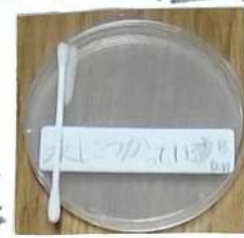
4. 平らな戸所に置き、蓋をして培地が固まるまで置いておく

5. 培地が固まったら、蓋をしたままシャーレを逆さにして置いておく

6. 蓋についた水滴が乾いたら、それぞれ別の糞に綿棒をこすりつけて菌を採取する

7. 採取したら培地にぬりつけてシャーレに蓋をする

培地にぬりつけた糞の名前、記号、設置した日、設置した時間をラベルに書き、シャーレの蓋に貼る。設置してから1週間ほどたったら顕微鏡や金兎などで観察する。



③実験①の追加実験

8月18日に前回の研究を見返した。もっとも土に近かった糞は土の中に埋めていた事があつた。実験①の糞を半分にして片方は土の上に置いておき、もう片方は土の中に埋めることにした。実験最終日に糞を土から出して観察する。

研究の結果

実験①糞は土にはなつた。実験③糞は土にはなつた。

(表1)家の庭の土の上の糞と黒土の上の糞1日ずつの変化

日付	天気	気温	設置場所	家の庭の土	黒土
7/26	晴れ	30.6	日中	設置開始	設置開始
26	晴れ	30.7		糸状菌がなつた	変化なし
27	晴れ	29.9	↓	変化なし	糸状菌がなつた
28	晴れ	30.3	日中		変化なし
29	晴れ	30.4			
30	晴れ	29.2		黒のつぼみが出てきた	黒のつぼみが出てきた
31	晴れ	28.2		糸状菌が出てきた	糸状菌が出てきた
8/1	雨	26.7		水がたまったのでぬれた	水がたまったのでぬれた
2	雨	29.6		黒のつぼみがき色になった	
3	晴れ	30.8		変化なし	黒のつぼみがき色になった
4	晴れ	31.8			
5	晴れ	33.1			
6	曇り	31.7			
7	晴れ	28.5		糸状菌がすごく多くなった	糸状菌がすごく少なくなった
8	雨	28.2		糸状菌が少し少なくなった	変化なし
9	晴れ	28.3		変化なし	
10	雨	26.8		糸状菌が少し少なくなった	糸状菌が少し少なくなった
11	雨	27.2		変化なし	変化なし
12	雨	27.9	↓		
13	晴れ	27.6	日中	糸状菌が元にもどった	糸状菌が元にもどった
14	晴れ	28.0	前の日の土に置きはじめる水がはじけた	変化なし	変化なし
15	晴れ	28.7			
16	晴れ	29.3			
17	晴れ	30.4			
18	雨	29.8			
19	晴れ	29.7			
20	晴れ	30.6			
21	雨	29.6			
22	晴れ	29.9			
23	晴れ	30.7			
24	晴れ	31.5			
25	晴れ	30.5			
26	晴れ	30.6			
27	曇り	30.3			
28	晴れ	28.4			
29	晴れ	28.9			
30	晴れ	31.4	↓	表2参照	表2参照

(表2)実験最終日の土の上の糞の様子

	家の庭の土	黒土
固さ	糞は固くて手で割ることができなかった。ピンセットでかき混ぜることができた。	糞は固くて手で割ることができなかった。ピンセットでかき混ぜることができた。
重さ	水分が含まれてなく軽かった	水分が含まれてなく軽かった
色	表面も割れた時の色も薄茶色だった	表面はこげ茶色で割れた時は薄茶色だった
菌類	菌類のようしたものはいなかったが、黒土の糞上には少しあった	糸状菌が少し出ていた
形	土のようにはなつてなかった	土のようにはなつてなかった

※気温は平均です



(表3)実験最終日の土の中の糞の様子

	家の庭の土	黒土
固さ	糞はしっとりしていて、手で割ることができた	糞はしっとりしていて、手で割ることができた
重さ	水分を少し含んでいて少し重かった	水分を少し含んでいて少し重かった
色	表面も割れた時もこげ茶色だった	表面は黒っぽい色で割れた時はこげ茶色だった
菌類	表面に菌類のようしたものはいなかったが、割れた時に菌類のようものがはじけた	糞の表面に菌類のようしたものはいなかったが、割れた時に菌類のようものがはじけた
形	しっとりとした糞の塊になった	しっとりした糞の塊になった



土の上と土の中の糞は8月30日にとり出して観察しています。

実験②何の菌がわからなかった。

(表4)糞などの試料のしょうさい

×	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
糞の写真												
糞の特徴	土のようにポロポロにこける	雨水に浸かっていた	裏表違うが出ていた	瓶の中に入っていた	植物が出てきた	薄くて、緑色の何かが出てきた	牛糞堆肥	牛が食べた米ぬかが残っている	家の庭の土	実験①の庭の土の糞	実験①の黒土の糞	1年中外にいた
糞の経歴	2023年7月水槽で保管	2024年5月水槽で保管	2024年5月水槽で保管	2025年2月瓶の中で保管	2024年5月小さい瓶はちで保管	2024年5月水槽で保管	2025年7月23日袋の中で保管	2024年5月水槽で保管	外の物	2025年7月細長いケースで保管	2025年7月細長いケースで保管	2024年5月外で放置
pH測定結果	7 中小生	8 弱アルカリ性	8 弱アルカリ性	8 弱アルカリ性	8 弱アルカリ性	8 弱アルカリ性	8 弱アルカリ性	8 弱アルカリ性	7 中小生	8 弱アルカリ性	8 弱アルカリ性	8 弱アルカリ性
植物キノコは出たか	○	×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×
虫は入ったか	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○
実験1時糞は湿っていたか	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
実験2時糞は乾いたか	○	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○



(図1)培養の結果(肉眼で見てわかるものを線でつないで)

わかったこと

- ①実験1実験2は今回の条件では糞は土にならなかった。糞を乾燥させて糸状菌を増やすために水をあげていなかったのでも水をあげればよかったのかもしれない
- ②肉眼と顕微鏡で観察していた菌をまとめた、
A,D...黒のつぶの数がにっていたから
B,F,Z,H...培地の中に黒い菌がにっていたから
C,Y...白いつぶの数がにっていたから
EとI...茶色菌の量ににっていたから
KとL...白いつぶの数がにっていたから
草が出たA,Eは黒いつぶ...と、先に白いつぶがついているものも...
にいた。Iに白いつぶ...ものは顕微鏡でみるとな...Gに...
にいたのはAだと思った。

石開究のまとめ

田舎がたりたのか、水がにいたのかは...
い、乾燥した状態では、土にはな...
かの菌が...土にな...
糞のわからないところは...ある...
糞の...を...
い。

参考文献

協力 森林ノ牧士 易
牛の糞の27日間の変化について
honda.co.jp/kids/jiyuu-kenkyuu/middle/29/
気象庁過去天気