

ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЧЕРНОЗЕМА ОБЫКНОВЕННОГО ПОД РАЗНЫМИ ВИДАМИ ТРАВ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

В статье представлен анализ интенсивности разрушения целлюлозы на черноземе обыкновенном под сеянными многолетними и однолетними культурами, а также травами из естественных сообществ.

Ключевые слова: многолетние травы, однолетние культуры, целлюлозолитическая активность, интенсивность разрушения целлюлозы, чернозем обыкновенный.

Ферментативная активность почвы представляет собой многофункциональную характеристику, зависящую от свойств почвы, факторов среды, формирующих данную почву, от биологических свойств растительности и особенностей агротехники. [2,3]. Целлюлозолитическая активность может служить характеристикой трансформации органического вещества и определять уровень плодородия почв и продуктивность биоты [1].

В связи с этим целью нашей работы являлось сравнительное изучение целлюлозолитической активности почвы под разными видами трав. Исследования проводились в 2010 году на территории Баймакского административного района Республики Башкортостан, где почвенный покров наиболее представлен черноземом обыкновенным. Изучалась целлюлозолитическая активность почвы под разными видами многолетних трав: сеяные многолетние злаковые травы – коострец безостый (*Bromopsis inermis* Leys.) и пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.); травы естественных степей – ковыль волосатик (*Stipa capillata* L.), овсяница ложноовечья (*Festuca pseudovina* L.), сеяные многолетние бобовые травы: люцерна синегибридная (*Medicago*

sativa L.), эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria* (Kit.) DC), козлятник восточный (*Galega orientalis* Lam.), донник желтый (*Melilotus officinalis* (L.) Pall). В качестве контроля изучались почвы под яровой пшеницей (*Triticum aestivum* L.) и нутом культурным (*Cicer arietinum* L.).

Интенсивность разложения целлюлозы определяли в полевых условиях аппликационным методом. Исследования целлюлозолитической активности почвы под разными видами трав на черноземе обыкновенном показало, (рис. 1) что под травами из естественных сообществ – ковылем волосатиком и овсяницей ложноовечьей процент разложения целлюлозы выше, чем под другими видами исследуемых трав и составляет 58,66% и 56,41% соответственно. Под пыреем ползучим и эспарцетом песчаным этот показатель меньше, чем под травами из естественных сообществ, но выше, чем под другими видами трав (52,49% и 45,24% соответственно). Целлюлозолитическая активность почвы под коострецом безостым (38,34%), яровой пшеницей (31,90%), козлятником восточным (28,04%) и донником желтым (24,33%) выше, чем под нутом культурным (20,89%) и люцерной синегибридной (18,58%), но ниже, чем остальными видами трав.

Согласно шкале интенсивности разрушения целлюлозы (табл. 1), под травами из естественных сообществ – ковылем волосатиком и овсяницей ложноовечьей, а также под многолетней травой – пыреем ползучим интенсивность разрушения целлюлозы сильная (более 50%). Под эспарцетом песчаным, коострецом безостым и под однолетней злаковой культурой – яровой пшеницей – средняя (от 30 до 50%), под остальными бобовыми многолетними и однолетней бобовой культурой – нутом интенсивность разложения целлюлозы слабая.

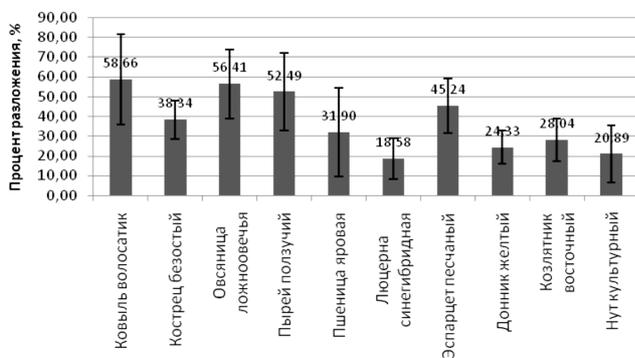


Рисунок 1. Целлюлозолитическая активность почвы под травами

Послойный анализ интенсивности разрушения целлюлозы показал (рис. 2), что в слое 0-5 см наибольший процент разложения целлюлозы наблюдается под ковылем волосатиком ($82,92 \pm 12,00\%$), овсяницей ложноовечьей ($68,36 \pm 15,87\%$), и пыреем ползучим ($58,72 \pm 14,63\%$). Под яровой пшеницей, эспарцетом песчаным, кострцом безостым данный показатель ниже, чем под вышеперечисленными видами трав, но выше, чем под нутом культурным, козлятником восточным, донником желтым и люцерной синегибридной ($52,18 \pm 17,86\%$, $40,72 \pm 16,25\%$, $38,83 \pm 6,59\%$, $35,93 \pm 15,59\%$, $35,56 \pm 6,94\%$, $29,04 \pm 9,55\%$ и $22,62 \pm 6,01\%$ соответственно). По слою 5-15 см в порядке убывания значения процента разложения целлюлозы располагаются пырей ползучий ($67,17 \pm 7,33\%$), ковыль волосатик ($57,60 \pm 11,25\%$), овсяница ложноовечья ($57,40 \pm 13,35\%$), эспарцет песчаный ($56,46 \pm 13,72\%$), кострец безостый ($48,22 \pm 5,07\%$), яровая пшеница ($32,96 \pm 18,71\%$), козлятник восточный ($32,59 \pm 8,75\%$), донник желтый ($25,20 \pm 10,07\%$), люцерна синегибридная ($23,68 \pm 14,44\%$) и нут культурный ($16,66 \pm 4,29\%$).

В слое 15-30 см разложение целлюлозы интенсивнее под овсяницей ложноовечьей ($43,46 \pm 18,12\%$), эспарцетом песчаным ($38,55 \pm 4,12\%$), ковылем волосатиком ($35,46 \pm 12,22\%$) и пыреем ползучим ($31,57 \pm 15,57\%$), минимален процент разложения под люцерной синегибридной ($9,44 \pm 0,98\%$), нут культурным ($10,08 \pm 3,85\%$) и яровой пшеницей ($10,57 \pm 6,13\%$).

В общем, под ковылем, овсяницей, яровой пшеницей, донником, нутом и козлятником на-

блюдается закономерное уменьшение интенсивности разрушения целлюлозы с глубиной почвы, а под пыреем, эспарцетом, кострцом и люцерной наблюдается повышение процента разложения целлюлозы к слою 5-15 см и понижение данного показателя к 15-30 см слою почвы.

Таким образом, сравнительный анализ целлюлозолитической активности чернозема обыкновенного под разными видами трав показал, что под травами из естественных сообществ – ковылем волосатиком и овсяницей ложноовечьей, а также многолетним сеянным злаком – пыреем ползучим интенсивность разрушения целлюлозы выше, чем под другими изучаемыми травами. Под другими многолетними злаковыми и бобовыми травами процент разложения целлюлозы во многих случаях выше, чем под контрольными культурами, за исключением данного показателя под люцерной синегибридной, которая характеризуется минимальными значениями интенсивности разрушения целлюлозы. Показатель целлюлозолитической активности под однолетней злаковой культурой – яровой пшеницей оказался выше, чем под некоторыми мно-

Таблица 1. Шкала интенсивности разрушения целлюлозы (%) за вегетационный сезон

Выраженность процесса	Оценка
<10	очень слабая
10-30	слабая
30-50	средняя
50-80	сильная
>80	очень сильная

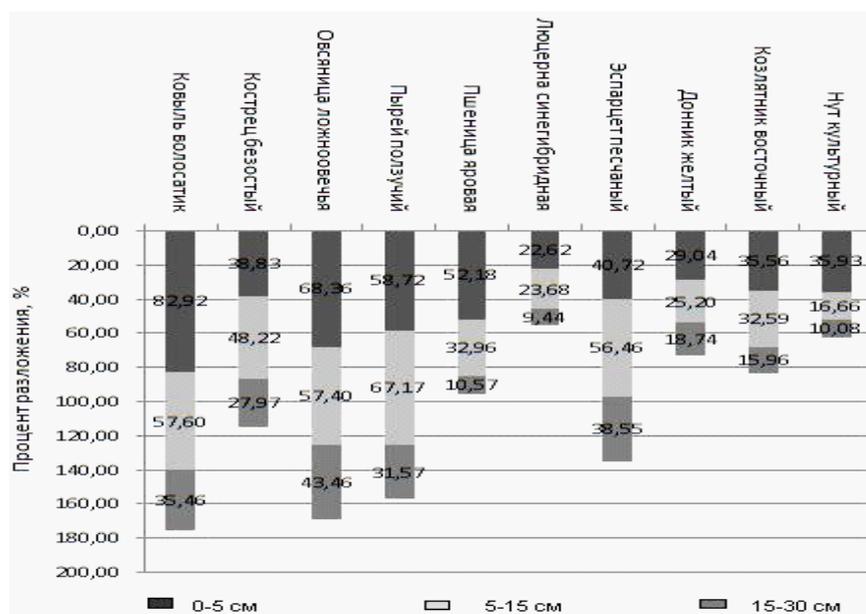


Рисунок 2. Целлюлозолитическая активность почвы под травами в разных слоях почвы

голетними травами. Послойный анализ интенсивности разрушения целлюлозы на черноземе обыкновенном показал тенденцию к снижению

данного показателя вниз по профилю под всеми исследуемыми травами.

15.09.2011

Список литературы:

1. Ершов В.В. Скорость разложения клетчатки в мелиорированных торфяных почвах // Продуктивность торфяных почв под луговыми агроценозами. – Петрозаводск, 1981. – С. 46-57.
2. Имшенецкий А.А. Микробиология целлюлозы. – М.:Изд-во АН СССР, 1953. – 438с.
3. Хазиев Ф.Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв. М.: Наука, 1982 г. 19с.

UDC 579.26**Ablaeva A.R.¹, Hasanova R.F.², Safiullina R.R.¹**

¹Bashkirsky State University, Ufa, ²GANU Institute for Regional Studies of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, Sibai, e-mail: ablayeva-aliya87@mail.ru

CELLULOLYTIC ACTIVITY OF ORDINARY CHERNOZEM UNDER DIFFERENT TYPES OF PLANTS IN THE REPUBLIC OF TRANSURALS BASHKORTOSTAN

The paper presents an analysis of the intensity of cellulose destruction on ordinary chernozem under sown with perennial and annual crops and grasses from natural communities.

Keywords: perennial grasses, annual crops, cellulolytic activity, the intensity of the destruction of cellulose ordinary chernozem.

Bibliography:

1. V.V. Ershov The rate of cellulose decomposition in drained peat soils / / Productivity of peat soil under grassland agricultural lands. – Petrozavodsk, 1981. – S. 46-57.
2. Imshenetsky A.A. Microbiology of cellulose. – Moscow: USSR Academy of Sciences, 1953. – 438s.
3. Khaziyeu F.H. System-Environmental Analysis of the enzymatic activity of soils. Moscow: Nauka, 1982, 19s.