

Humusdynamik der Fahlerde in Abhängigkeit von Dauerdüngung

Viktar Bosak

Einleitung

Humus gehört zu den wichtigsten Eigenschaften der Bodenfruchtbarkeit. Humusgehalt ist von vielen Faktoren abhängig. Dazu gehören Klima, Bodenfeuchtigkeit, Bodenbearbeitung, Fruchtfolge usw. Besonders große Bedeutung für die Humusdynamik hat die Anwendung der mineralischen und organischen Dünger.

Ziel der Untersuchungen bestand darin, um den Einfluss der Dauerdüngung auf die Humusdynamik einer Fahlerde sowie Produktivität der Agrarpflanzen festzustellen.

Material und Methoden

Der Humushaushalt wurde im Dauerdüngungsversuch (1991-2007) in der Nähe von Minsk, Weißrussland (Belarus) untersucht. Der Boden wurde als Fahlerde (Ap-A₁A₂-A₂B₁-B₂t-BCg-Cg) bezeichnet. Die Bodenart im Oberboden ist Sandlehm, im Unterboden – Lößlehm.

Die wichtigsten Eigenschaften des Ap-Horizonts: a) ungekalkte Fläche – pH_{KCl} 4,3-4,6, P₂O₅-Gehalt – 277-290 mgkg⁻¹ (0,2 M HCl), K₂O-Gehalt – 224-282 mgkg⁻¹ (0,2 M HCl), Humusgehalt – 1,44-1,61% (0,4 M K₂Cr₂O₇); b) gekalkte Fläche – pH_{KCl} 5,7-5,8, P₂O₅-Gehalt – 276-294 mgkg⁻¹, K₂O-Gehalt – 234-266 mgkg⁻¹, Humusgehalt – 1,39-1,66%.

Im Dauerdüngungsversuch wurde die Produktivität der Agrarpflanzen in der Fruchtfolge sowie die Humusdynamik im Ap-Horizont der Fahlerde untersucht.

Ergebnisse und Diskussion

Die Anwendung der mineralischen und organischen Dünger hat die große Bedeutung auf die Produktivität der Agrarpflanzen in der Fruchtfolge sowie auf die Humusdynamik im Ap-Horizont der Fahlerde beeinflusst (Tab.).

Die Anwendung 12,5 tha⁻¹ von Stallung hat die Produktivität der Fruchtfolge um 0,75-1,37 tha⁻¹, die Anwendung von vollen Mineraldünger N₈₃P₆₁K₁₁₂ – um 2,21-2,69 tha⁻¹, die Optimierung der Bodenazidität – um 0,36-0,98 tha⁻¹ erhöht.

Die höchste Produktivität der Fruchtfolge 7,29 tha⁻¹ wurde in der Variante mit der vollen Düngung gekriegt. Die Optimierung der Bodenazidität hat die Produktivität in dieser Variante um 0,36 tha⁻¹, Dunganwendung – um 0,75 tha⁻¹, Mineraldüngeranwendung – um 2,69 tha⁻¹ gesteigert.

Der Anteil der verschiedenen Faktoren (Boden, Stallung, Minerldünger, pH-Wert) wurde auf der Abbildung dargestellt.

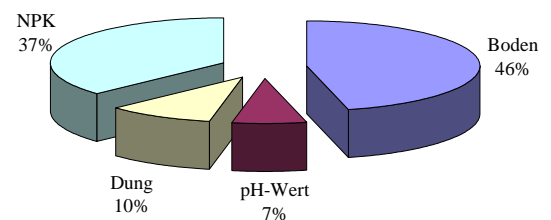


Abbildung. Rolle der Faktoren in der Fruchtfolgeproduktivität

Die negative Humusbilanz wurde in der Variante ohne Dünger sowie in der Variante mit den Mineraldüngern gekriegt. Die Anwendung der organischen Dünger hat die positive Humusbilanz und Humuserhaltung in der Fahlerde sichergestellt.

Таблица. Продуктивность der Fruchtfolge und Humusdynamik der Fahlerde in Abhängigkeit von Dauerdüngeranwendung

Variante	Fruchtfolge, tha^{-1} FE	Humusbilanz, kg ha^{-1}			Humusgehalt, %	
		Humifikation	Mineralisation	Bilanz, \pm	1991	2007
pH _{KCl} 4,3-4,6						
Ohne Dünger	3,35	442,2	844,2	-402,0	1,50	1,41
N ₈₃ P ₆₁ K ₁₁₂	5,56	642,2	700,6	-58,4	1,44	1,43
Dung, 12,5 tha^{-1} + N ₈₃ P ₆₁ K ₁₁₂	6,93	1311,1	873,2	+437,9	1,57	1,69
pH _{KCl} 5,7-6,4						
Ohne Dünger	3,85	508,2	970,2	-462,0	1,49	1,37
N ₈₃ P ₆₁ K ₁₁₂	6,54	647,5	824,0	-176,5	1,39	1,35
Dung, 12,5 tha^{-1} + N ₈₃ P ₆₁ K ₁₁₂	7,29	1346,7	918,5	+428,2	1,66	1,68
CD ₀₅	0,25					

Schlußfolgerungen

Die höchste Produktivität der Fruchtfolge 7,29 tha^{-1} wurde in der Variante mit der vollen Düngung gekriegt.

Die Anwendung der organischen Dünger hat die positive Humusbilanz und Humuserhaltung in der Fahlerde sichergestellt.

Schlüsselwörter: Humus, Dauerdüngung, Fahlerde, Fruchtfolge

Literatur

Bosak V. (2007) Humus content dynamics depending on fertilizer application and crop rotation on Podzoluvisol soil // Practical Solutions for Managing Optimum C and N Content in Agricultural Soils. Czech University of Life Sciences Prague, P. 11-13.

Методика расчета баланса гумуса в земледелии Республики Беларусь (2007) / В.В. Лапа, В.Н. Босак, И.М. Богдевич и др. – Минск: БелНИВНФХ в АПК, 20 с.

Босак В.Н. (2008) Баланс гумуса в севооборотах на дерново-подзолистых почвах. – Минск: БелНИВНФХ в АПК, 28 с.

Босак В.Н., Дембицкая Т.В., Мезенцева Е.Г. (2008) Баланс гумуса и продуктивность зернопропашного севооборота на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве // Почвоведение и агрохимия, № 1, С. 117-124.

Босак В.Н. (2008) Динамика плодородия пахотных земель и применение удобрений в Республике Беларусь // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук, № 1, С. 3-9.

Босак В.Н. (2009) Применение органических удобрений и динамика содержания гумуса в земледелии Республики Беларусь // Почва – удобрение – плодородие – урожай / Институт почвоведения и агрохимии. – Минск, С. 135-137.

Босак В.Н. (2009) Органические удобрения. – Пинск: ПолесГУ, 2009, 256 с.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований