

## **Humusdynamik im Podzoluvisol in Abhängigkeit von Fruchtfolge und Düngung**

**Viktar Bosak, Tatsiana Sachyuka**

### **Einleitung**

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

Ziel der Untersuchungen bestand darin, um den Einfluss der Düngung in den Fruchtfolgen auf die Humusdynamik im Podzoluvisol festzustellen.

### **Material und Methoden**

Der Humushaushalt wurde in den Dauerdüngungsversuchen in der Nähe von Minsk, Weißrussland (Belarus) untersucht.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Fruchtfolgen (Getreide-Fruchtfolge: Kartoffel – Gerste – Hafer – Erbsen + Hafer – Winterweizen; Getreide-Hackfrucht-Fruchtfolge: Kartoffel – Gerste – Hafer – Futterrüben – Sommerweizen – Flachs; Getreide-Gras-Fruchtfolge: Wicke + Hafer – Winterroggen – Rotklee – Sommerweizen – Hafer) durchgeführt.

Der Boden wurde als Podzoluvisol (Fahlerde: Ap-A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>-A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>t-BCg-Cg) bezeichnet.

Die Bodenart im Oberboden ist Sand-lehm, im Unterboden – Lößlehm. Die wichtigsten Eigenschaften des Ap-Horizonts: pH<sub>KCl</sub> 5,9–6,2, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Gehalt (0,2 M HCl) – 308–349 mgkg<sup>-1</sup>, K<sub>2</sub>O-Gehalt (0,2 M HCl) – 221–269 mgkg<sup>-1</sup>, Humusgehalt (0,4 n K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) – 2,0–2,2%.

In den Feldversuchen wurde die Produktivität der Fruchtfolgen sowie die Humusdynamik im Ap-Horizont untersucht.

### **Ergebnisse und Diskussion**

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

Der negative Humusgehalt 0,01–0,12% wurde in den Varianten ohne Dünger in allen Fruchtfolgentypen gekriegt.

Die Anwendung der organischen Dünger sowie der organischen und mineralischen Dünger hat die positive Humusbilanz und Humuserhaltung im Podzoluvisol sichergestellt (+0,01–0,12%).

Notwendige Dosen der organischen Dünger für die Humuserhaltung waren von Fruchtfolgetyp abhängig.

In der Getreide-Fruchtfolge braucht man 12 tha<sup>-1</sup> von Stalldung, in der Getreide-Hackfrucht-Fruchtfolge – 16 tha<sup>-1</sup>, in der Getreide-Gras-Fruchtfolge – 8 tha<sup>-1</sup> von Stalldung.

Die Anwendung 8–16 tha<sup>-1</sup> von Stalldung hat die Produktivität der Fruchtfolgen um 0,52–1,04 tha<sup>-1</sup>, die Anwendung von Mineraldüngern N<sub>72-115</sub>P<sub>60-73</sub>K<sub>104-123</sub> – um 2,03–3,03 tha<sup>-1</sup> erhöht.

Die höchste Produktivität der Fruchtfolgen 7,98–8,38 tha<sup>-1</sup> FE wurde in den Varianten mit der vollen Düngung gekriegt.

### **Schlussfolgerungen**

Die Anwendung der organischen Dünger hat die positive Humusbilanz und Humuserhaltung in der Fruchtfolgen im Podzoluvisol sichergestellt.

Notwendige Dosen der organischen Dünger für die Humuserhaltung waren von Fruchtfolgetyp abhängig.

Die höchste Produktivität der Fruchtfolgen 7,98–8,38 tha<sup>-1</sup> FE wurde in den Varianten mit der vollen Düngung gekriegt.

*Schlüsselwörter:* Humus, Dauerdüngung, Podzoluvisol, Fruchtfolge

Табеле. Produktivität der Fruchtfolgen und Humusdynamik  
in Abhängigkeit von Düngieranwendung

Variante	Ertrag, tha <sup>-1</sup> FE	Ertragssteigerung, tha <sup>-1</sup>		Humusgehalt, ± %
		Dung	NPK	
Getreide-Fruchtfolge				
Ohne Dünger	4,50	–	–	-0,03
Dung, 12,0 tha <sup>-1</sup>	5,45	0,95	–	+0,02
Dung, 12,0 tha <sup>-1</sup> + N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>104</sub>	7,98	–	2,53	+0,01
CD <sub>05</sub>	0,19			
Getreide-Hackfrucht-Fruchtfolge				
Ohne Dünger	4,31	–	–	-0,12
Dung, 16,0 tha <sup>-1</sup>	5,35	1,04	–	+0,04
Dung, 16,0 tha <sup>-1</sup> + N <sub>115</sub> P <sub>73</sub> K <sub>123</sub>	8,38	–	3,03	+0,04
CD <sub>05</sub>	0,18			
Getreide-Gras-Fruchtfolge				
Ohne Dünger	5,83	–	–	-0,01
Dung, 8,0 tha <sup>-1</sup>	6,35	0,52	–	+0,12
Dung, 8,0 tha <sup>-1</sup> + N <sub>72</sub> P <sub>66</sub> K <sub>112</sub>	8,38	–	2,03	+0,08
CD <sub>05</sub>	0,18			

## 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. (2009) Органические удобрения, Минск: ПолесГУ, 2009, 256 с.

Bosak, V. (2012) Produktivität und Bodenfruchtbarkeit der Fahlerde in Abhängigkeit von Dauerdüngung // Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften, Band 24, S. 205–206.

Босак, В.Н. (2012) Плодородие и продуктивность дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы при длительном применении удобрений // Агрохимия, № 9, С. 14–20.

Босак, В.Н. (2012) Баланс и динамика содержания гумуса в севообороте / В.Н. Босак // Земляроства і ахова раслін, № 2, С. 27–29.

Босак, В.Н. (2012) Оптимизация питания растений: монография / Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 203 с.

Bosak, V. (2013) Humusdynamik der Fahlerde in Abhängigkeit von Dauerdüngung / V. Bosak // Berichte der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft.