

DOI 10.36074/25.12.2020.v1.29

РОЛЬ СИДЕРАТОВ В СБАЛАНСИРОВАНИИ ПИТАНИЯ КУЛЬТУР СЕВООБОРОТА

ORCID ID: 0000-0002-5942-9288

Мищенко Юрий Григорьевич

канд. с.-х. наук, доцент кафедры земледелия, почвоведения и агрохимии
Сумский национальный аграрный университет

Рыженко Артур Тарасович

соискатель высшего образования факультета агротехнологий и
природопользования
Сумский национальный аграрный университет

УКРАИНА

В органическом земледелии при выращивании сельскохозяйственных культур для оптимизации агрохимических показателей плодородия почв в севообороте применяют промежуточные посевы сидератов. Они в более полной мере используют почвенно-климатический потенциал местности хозяйства, а также существенно пополняют запасы органического вещества и элементов питания в корнеобитаемом слое почвы. Поэтому подбор высокопродуктивных промежуточных культур сидератов, которые смогли бы как можно больше сформировать фитомассы и накопить макроэлементов питания остается важным и актуальным направлением совершенствования технологий выращивания культур в органическом земледелии.

В промежуточных посевах Лесостепи Украины большую фитомассу могут наращивать редька масличная, горчица белая, рожь озимая и др.

Согласно схеме нашего опыта, по исследованию в 2013-2016 годах возможности сбалансирования удобрения культур за период ротации четырех польного севооборота (гречиха (или эспарцет) – пшеница озимая – картофель – ячмень), сравнивались варианты без внесения удобрений, умеренного минерального удобрения и применения промежуточных сидератов редьки масличной, озимой ржи и эспарцета песчаного (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

№ п./п.	Культура севооборота	Вариант удобрения культур севооборота				
		1	2	3	4	5
		без удобрений	минеральное удобрение	использование промежуточных сидератов		
1	Гречиха (Эспарцет)	Заделка поверхностных и корневых остатков предшественника	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	пожнивно редька масличная	пожнивно редька масличная + озимая рожь	-
			-	-	-	
2	Пшеница озимая		N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	падалица гречихи	падалица гречихи	зеленая масса эспарцета
3	Картофель		N ₁₂₅ P ₆₃ K ₁₅₀	пожнивно редька масличная	пожнивно редька масличная + озимая рожь	пожнивно редька масличная + озимая рожь
4	Ячмень яровой		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	редька масличная	редька масличная	редька масличная

Наиболее фитомассы редьки масличная наращивала за период от начала августа до конца октября – 287 ц/га после пшеницы озимой, и 278 ц/га – после ячменя. Урожайность зеленого удобрения редьки была ниже на 4 варианте - 247 и 239 ц/га, из-за более короткого периода ее вегетации - до начала октября. Именно в это время нужно высевать озимую рожь. Она на конец апреля следующего года наращивала около 160 ц/га фитомассы. На 5 варианте урожайность зеленой массы редьки масличной была на уровне 262 ц/га, а озимой ржи - 174 ц/га.

Высеянный в середине августа сидерат редьки масличной после уборки картофеля наращивал до конца октября около 210 ц/га фитомассы.

Наименьшую фитомассу нарастил сидерат из падалицы гречихи – около 60 ц/га на 3 и 4 варианте, в то время как под озимую пшеницу на 5 варианте в почву заделывали 131 ц/га зеленой массы эспарцета.

Использование промежуточных сидератов способствовало получению по предшественнику гречихе 45-46 ц/га зерна озимой пшеницы, что было на уровне варианта внесения минерального удобрения; после заделанной зеленой массы эспарцета получили наивысший урожай озимой пшеницы - 53,5 ц/га (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность культур севооборота, в ср. 2013-2016 гг., ц/га

Культура севооборота		Вариант удобрения				
		1	2	3	4	5
1	гречиха	15,1	18,9	23,2	24,7	-
	эспарцет на з.м. 1 укос	-	-	-	-	196,4
2	пшеница озимая	41,0	46,6	45,1	45,6	53,5
3	картофель	246,7	288,3	299,6	307,9	310,9
4	ячмень яровой	31,1	36,6	38,0	38,4	38,6

Урожайность иных культур при использовании сидератов была выше варианта минерального удобрения. Важным показателем эффективности удобрений является баланс макроэлементов за ротацию севооборота (табл. 3).

Таблица 3

Баланс элементов питания за ротацию культур севооборота, 2013-2016 гг.

Вариант удобрения	Поступление, кг/га			Вывод урожая, кг/га			Баланс, кг/га			Интенсивность баланса, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. без удобрений	135	52	196	384	156	372	-249	-104	-176	35	33	53
2. мин. удобрение	483	302	558	449	183	437	34	119	121	108	165	128
3.	540	202	670	466	192	463	73	10	207	116	105	145
4. использование сидератов	606	201	756	478	197	477	128	4	279	127	102	158
5.	603	158	551	559	189	470	41	-32	81	108	83	117

Использование на удобрения только побочной продукции формирует отрицательный баланс элементов питания с использованием их запасов из почвы, где вынос азота превышал его поступление на 249 кг/га, фосфора – на 104 кг/га и калия – на 176 кг/га за время ротации севооборота.

При внесении минеральных удобрений имели положительный баланс элементов питания и наивысшую его интенсивность по фосфору - 165%. Невозможность применения при выращивании эспарцета промежуточных сидератов дало нам отрицательный баланс фосфора – на уровне - 32 кг/га.

В целом же, применение в короткоротационном севообороте с гречихой промежуточного посева зеленого удобрения редьки масличной и его комбинации с сидератом озимой ржи обеспечивало бездефицитный баланс элементов питания, не уступало варианту умеренного минерального удобрения и даже превосходит его по интенсивности баланса азота и калия.