

УДК 631.4:633

## ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННО-ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕССКОЙ РАВНИНЫ

О.А. Анциферова, к.с.-х.н., В.Л. Попова, Р.К. Алоян, Калининградский ГТУ

Показано, что на полях с преобладанием оглеенных дерново-подзолистых почв лучшим качеством урожая озимой пшеницы отличаются участки с близким залеганием карбонатного слоя на фоне эффективной работы осушительной системы.

**Ключевые слова:** дерново-подзолистые почвы, прочистка дренажа, озимая пшеница, урожайность, качество зерна.

Комплексный агроэкологический подход предполагает взаимосвязанную оценку пахотных земель и посевов. Калининградская область включает несколько агрорайонов, различающихся почвенно-геоморфологическими условиями.

Цель исследований – изучить влияние почвенно-гидрологических факторов на урожай и качество зерна озимой пшеницы.

**Методика.** Исследования проводили на трех участках в пределах землепользования Калининградского НИИСХ, расположенного в пос. Славянское Полесского района. Рельеф – волнистая низменная моренная Полесская равнина. Почвенный покров – окультуренные дерново-подзолистые почвы разной степени оглеения, сформировавшиеся на карбонатных валунных суглинках. Остаточный подзолистый горизонт четко выражен только в почвах неглубоких понижений и в нижних частях пологих склонов (до 3°). На повышениях и в почвах большей части склонов признаки оподзоливания стерты в ходе земледельческого использования. Почвы осушаются закрытым дренажем со сбросом вод в открытые каналы-водоприемники

(ручьи и небольшие речки со спрямленными руслами). На участке 1 на склонах встречаются слабосмытые почвы с низким содержанием гумуса. Карбонаты выщелочены на глубину более 1 м (табл. 1). Гончарный дренаж не прочищали более 10 лет. На участке 2 карбонатный горизонт залегает довольно высоко, но вместе с тем и граница оглеения выше по сравнению с участком 1. Дренаж на участке прочищен в 2008 г. На участке 3 в условиях слабовыраженного склона глееватый горизонт залегает сразу под пахотным, карбонаты глубоко выщелочены.

Гончарный дренаж укладывают на глубине 95 см, диаметр дрен 15 см.

Технология возделывания пшеницы включала предпосевную обработку (отвальная вспашка, две культивации, химическая прополка перед посевом гербицидом торнадо). Предшественник – пар. Пшеница посеяна 5 сентября 2009 г. Подкормка аммиачной селитрой в дозе N<sub>60</sub> проведена в первой декаде апреля. В последней декаде апреля осуществляли обработку гербицидами зерномакс, 300 мл/га в баковой смеси с магнумом, 5 г/га. Исследования проводили на производственных полях в 2009 г. по методикам, рекомендованным при агроэкологическом мониторинге [1].

**Результаты и их обсуждение.** Как видно из таблиц 1-2, почвы участка 2 характеризуются лучшими агрохимическими и агрофизическими свойствами по сравнению с участками 1 и 3: выровненным по мощности гумусовым горизонтом с большим содержанием гумуса и суммы обменных оснований, более низкими значениями плотности сложения в пахотном и подпахотном слоях.

1. Почвенно-агрохимическая характеристика ключевых участков (среднее по 5 повторностям)

Почва, рельеф	Характеристики пахотного (гумусового) горизонта						Верхняя граница залегания, см		
	Мощность, см	pH <sub>KCl</sub>	Гумус, %	Сумма обменных оснований, мг/100 г почвы	Подвижные фосфаты, мг/кг	Обменный калий, мг/кг	Глееватого горизонта	Глеевого горизонта	Карбонатного горизонта
<i>Участок 1</i>									
Повышение, П <sup>лс</sup> <sub>л</sub>	31,1	5,6	1,95	12,9	482,6	297,6	77,7	-	110,0
Склон, П <sup>лс</sup> <sub>л</sub>	21,2	5,7	1,83	12,5	425,6	296,4	80,0	-	118,0
Подножие склона, П <sup>лс</sup> <sub>л</sub>	23,5	5,8	2,35	14,7	375,8	302,8	35,0	100,5	112,0
<i>Участок 2</i>									
Повышение, П <sup>лс</sup> <sub>л</sub>	28,3	5,6	2,82	16,8	273,8	122,8	47,5	-	60,0
Склон, П <sup>лс</sup> <sub>л</sub>	27,4	6,0	2,60	19,7	296,3	112,5	47,0	-	60,2
Подножие склона, П <sup>лс</sup> <sub>л</sub>	27,0	5,5	3,28	21,3	423,8	121,5	43,0	103,0	56,0
<i>Участок 3</i>									
Слабонаклонный (1°) участок, верхняя часть П <sup>лс</sup> <sub>л</sub>	23,0	5,4	2,09	11,1	123,0	152,0	38,0	-	123,0
То же, нижняя часть П <sup>лс</sup> <sub>л</sub>	22,0	5,3	2,00	10,3	119,5	183,0	38,0	-	120,5

Почвы: здесь и далее в табл. 2,3 П<sup>лс</sup><sub>л</sub> – дерново-подзолистая окультуренная глееватая легкосуглинистая; П<sup>лс</sup><sub>л</sub> – дерново-подзолистая окультуренная слабосмытая глееватая легкосуглинистая; П<sup>лс</sup><sub>л</sub> – дерново-среднеподзолистая окультуренная глееватая легкосуглинистая.

## 2. Плотность сложения почв

Рельеф, почва	Плотность сложения, г/см <sup>3</sup> , в слое	
	0 – 20 см	20 – 40 см
<i>Участок 1</i>		
Повышение, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	1,47	1,56
Склон, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	1,44	1,56
Подножие склона, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	1,48	1,63
<i>Участок 2</i>		
Повышение, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	1,37	1,53
Склон, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	1,35	1,57
Подножие склона, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	1,35	1,48
<i>Участок 3</i>		
Слабонаклонный (1 <sup>0</sup> ) участок, верхняя часть П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	1,45	1,61
То же, нижняя часть П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	1,43	1,62

Урожайность и масса 1000 зерен несколько больше на участке 2, но различия не всегда достоверны по разным элементам рельефа.

На склоновых поверхностях участка 2 наблюдаются значительные вариации в связи с локальными неоднородностями гидрологического режима.

Содержание клейковины и белка, стекловидность зерна пшеницы оказались наибольшими на участке с прочищенным дренажем и более близким залеганием карбонатного горизонта. Качество клейковины оценивается в среднем как хорошее. На участках 1 и 2 ИДК сильно варьирует, находясь на границе I и II групп качества [2]. По содержанию клейковины изученные образцы озимой пшеницы с участка 2 входят в 4-й класс (возможно использование на продовольственные цели при добавлении пшеницы-улучшителя), а зерно с участков 1 и 3 относится к 5-му классу (используется на фураж). На ключевых участках исследовали сорта озимой пшеницы Зентос (участки 1 и 2) и Астрон (участок 3). Оба сорта по хлебопекарным качествам классифицируются на уровне филлера.

## 3. Урожайность и качественные показатели зерна озимой пшеницы (среднее по 5 повторностям)

Почва, рельеф	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, т/га	Содержание клейковины, %	ИДК, ед.	Группа клейковины	Общая стекловидность, %	Азот	Сырой белок
<i>Участок 1</i>								
Повышение, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	34,2	5,76	15,2	75,9	I	27,2	1,74	9,87
Склон, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	35,5	5,34	11,8	84,2	II	11,2	1,50	8,55
Подножие склона, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	33,1	5,01	13,9	63,0	I	14,2	1,53	8,69
<i>Участок 2</i>								
Повышение, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	35,4	5,52	23,7	43,5	I	52,3	1,85	10,55
Склон, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	31,2	5,66	20,1	70,6	I	57,0	1,85	10,55
Подножие склона, П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	35,0	6,03	23,1	54,5	I	51,7	1,63	9,26
<i>Участок 3</i>								
Слабонаклонный (1 <sup>0</sup> ) участок, верхняя часть П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	31,6	4,80	17,6	59,3	I	49,0	1,63	9,26
То же, нижняя часть П <sup>Л</sup> <sub>л</sub>	30,8	4,65	17,1	63,1	I	45,5	1,65	9,40
НСР <sub>05</sub>	2,40	0,73	9,01	-	-	22,1	0,22	1,10

Однако в наших исследованиях сорта не проявили свой потенциал. Полученное зерно с участков 1 и 3 по клейковине относится к классификационной норме «слабая пшеница», а с участка 2 – пшеница - филлер удовлетворительный.

Для повышения качества и количества урожая необходимы прочистка дренажа на осушаемых полях, щелевание для разрушения плужной подошвы, внесение органических удобрений и проведение не менее двух азотных подкормок.

### Литература

1. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: Росинформагротех, 2003. – 240 с.
2. Личко Н.М. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства. – М., 2004. – 596 с.

## EFFECT OF SOIL–HYDROLOGICAL FACTORS ON THE YIELD AND QUALITY OF WINTER WHEAT GRAIN IN THE POLESS'E PLAIN

*O.A. Antsiferova, V.L. Popova, R.K. Aloyan, Kaliningrad Technical University, Sovetskii pr. 1, Kaliningrad, 236000 Russia*

*It was shown that, in the areas with predominant gleyed soddy-podzolic soils, winter wheat grain of best quality was obtained on the plots with the shallow occurrence of calcareous layer and efficient drainage systems.*

*Keywords: soddy-podzolic soils, drain cleaning, winter wheat, crop capacity, grain quality.*