$$S_{pwi} = P \times tg(j_{\perp} \times \frac{i}{90} + j_{-} \times \frac{90^{0} - i}{90}) + C_{\perp} \times \frac{i}{90} + C_{-} \times \frac{90^{0} - i}{90}$$

где:

i – угол между горизонталью и нормалью к зеркалу среза (выражен в градусах). При i>90°, i=180°– i;

$X_{\wedge}$ – значение параметра X при i=90° (вертикальный срез);

X_{-} – значение параметра X при i=0° (горизонтальный срез).

Далее применяя полученную зависимость при определении моментов сил, получим формулы определения коэффициента запаса (коэффициент запаса до образования блокового оползня и коэффициент запаса для образования оползня потока).

При прочих равных условиях $K_{зап}$ полученный с помощью модели грунта учитывающей анизотропность меньше $K_{зап}$ рассчитанного без учета анизотропности грунта на 8-10%. Учитывая, что согласно СНиП 2.01.15-90 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования» рекомендованный запас устойчивости составляет 10-15%, (при особых условиях 25%) получим, что типовые значения $K_{зап}$ завышены и соответствует критическому значению.

Рассчитаем вероятность образования оползня на произвольном участке склона по известному коэффициенту устойчивости. Для этого сделаем следующие допущения:

1. значению $K_{зап}$ < 1 соответствует вероятность образования оползня P = 100%;
2. значению $K_{зап}$ = 1 соответствует вероятность образования оползня P = 50%;
3. значению $K_{зап}$ > 1,25 ($K_{зап}$ по [2]) соответствует вероятность образования оползня P = 20% (Значение принято условно. Для боле точного нахождения необходима статистическая обработка случаев образования оползней и данных коэффициента устойчивости для них).

Тогда вероятность того, что оползень произойдет равна:

$$P_{сум} = P_{блок} + P_{пов} - P_{блок} \times P_{пов}$$

где:

$P_{блок}$ – вероятность образования блокового оползня;

$P_{пов}$ – вероятность образования поверхностного оползня.

На основании сказанного выше разработан программный продукт, позволяющий по известным параметрам грунта и геометрии склона (объемная модель) определить вероятность образования оползня и изменение геометрии склона под его воздействием.

В результате работы программы было установлено три участка возможного образования оползня (правый берег р. Волги), в настоящее время на двух из них произошел оползень.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рогозин И.С. «Оползни Ульяновска и опыт борьбы с ними» //М. Издателство «Академии наука» СССР 1961г

2. СНиП 2.01.15-90 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования»

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ СУМЧАНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВМ

Брушков А.И.
Тюменская государственная сельскохозяйственная академия
Тюмень, Россия

Инновационная технология позволяет управлять формированием урожая и его качества, увеличивает степень использование агроклиматических, материальных и трудовых ресурсов с учетом экологической ситуации. Почва - обыкновенный чернозем, содержание гумуса пахотного слоя 4,5% , подвижно фосфором 3,5 /100гр, нитратного азота 8мг/кг, обменного калия 27,1 мг/100г. Предшественник – чистый парк, по метеоусловиям 2001 – 2003 приближались к средним многолетним, 2002 засушливый. Анализ производственных функций выявил эффективное влияние средней обеспеченности подвижном фосфором 9,7 – 8,9 мг/100 гр. На урожай и показатели качества зерна гречихи Сумчанка (табл. 1,2).

Данные таблиц показывают, что действие доз и сочетание минеральных удобрений не оказало существенного влияния на урожай зерна гречихи Сумчанка и его качества.

Таблица 1. Производственные функции формирования урожая гречихи Сумчанка в зависимости от доз и сочетании минеральных удобрений на фазах с различной обеспеченностью подвижным фосфором

Влагообе-спечено-сть %	средне.сут. Темп. ˚С	P_2O_5 мг/100	Уравнение регрессии	Коэфф. Корр.
2001 г.				
101,5	18,4	3,1	У=13,6	Р=0
		6,1	У=14,4 – 0,65N+ 0,4 P+ 0,555K – 0,435 PK	Р=0,82

		9,2	У=12,8	Р=0
		9,7	У=14,03+2,45 N^{05}-1,51^{05}-1,38 K^{05} – 1,54 N + 1,110$(PK)^{05}$	Р=0,78
		0,9	У=12,44	Р=0
2002г.				
82,6	21,5	5,5	У=9,854+ 1,982 $(NK)^{05}$ – 0,865Р + 0,918 $(NP)^{05}$ -1,772 $(NK)^{05}$	Р=0,90
		8,0	У=9,75	Р=0
		9,0	У=11,095- 0,98N^{05} – 0,448 Р	Р=0,74
		9,5	У=9,85- 0,59$(NP)^{05}$	Р=0,51
		8,5	У=9,544	Р=0
2003 г.				
103,7	17,8	5,1	У=16,31–2,2N^{05} + 3,39 N +1,35P^{05} +1,35 K^{05} – 1,6 $(NP)^{05}$ – 2,28 $(NK)^{05}$ + 0,75 $(PK)^{05}$	Р=0,96
		7,6	У=16,58+ 1,00 N^{05} – 0,88$(NK)^{05}$ + 0,44 $(PK)^{05}$	Р=0,05
		8,9	У=17,41 + 4,02 K^{05}+2,01K + 0,79 $(NP)^{05}$	Р=0,74
		13,0	У=16,84+ 2,13 K^{05} – 1,59K	Р=0,55
		13,0	У=16,87 + 3,15N^{05} – 1,60N	Р=0,50

Таблица 2. Производственные функции зависимость показатель качества зерна гречихи Сумчанка от доз и сочетании минеральных удобрений на фонах с различной обеспеченностью подвижным фосфорном, мг/100 г. 2001 - 2003 г.

P_2O_5 мг/100	Уравнения регрессии	Коэфф. корр
Натура, г/л		
4.5	У= 576,32 + 10,57Р – 18$(NP)^{05}$	0,57
6.8	У= 596,37-9,98 $(NP)^{05}$	0,96
9.0	У=580,61 +3-96N – 4,96$(NK)^{05}$	0,56
9.5	У=600-4,50N – 4,88Р	0,58
13.6	У=590,88-7,12Р	0,52
Масса 1000 зерна г.		
4,5	У= 26.27+0,96N^{05} – 0,89$(NP)^{05}$	0,54
6.8	У= 26,26 – 1,21 P^{05} 0,77 $(NP)^{05}$	0,68
9.0	У=25,52-1,97N^{05} + 1,16N- 0,53K^{05}+ 0,52$(NP)^{05}$	0,77
9.5	У=26,56-0,53K^{05}	0,51
13.6	У=24,82+1,72P^{05} – 1,62Р + 0,70 $(PK)^{05}$	0,51
Сырой протеин %		
4,5	У=10,91+1,85 K^{05}- 0,96K +0,14$(NK)^{05}$	0,50
6,8	У=11,49+ 0,43Р	0,54
9,0	У=12,40+1,16N^{05}+0,54N	0,56
9,5	У=12,82-1,05N^{05} + 0,95N -2,37Р +1,07 P^{05}+0,58 K-062$(NK)^{05}$	0,92
13,0	У=11,82+0,72K – 0,69$(NK)^{05}$	0,61