

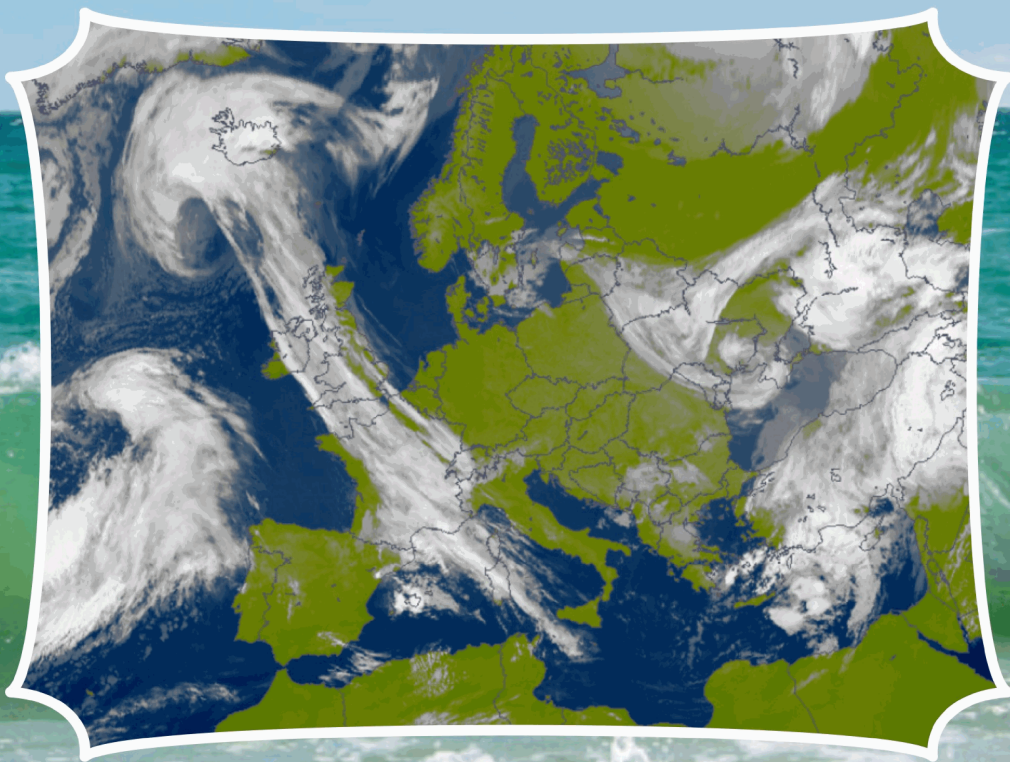


Вестник Гидрометцентра Черного и Азовского морей

Гидрометеорологический центр
Черного и Азовского морей
Государственной гидрометеорологической
службы Украины

2018 г.

№2(22)



65009, г. Одесса, Французский бульвар, 89, тел. 63-64-17, факс 63-16-10
e-mail: odessabul@ukr.net

Государственная гидрометеорологическая служба Украины

Гидрометеорологический центр
Черного и Азовского морей

ВЕСТНИК

**ГИДРОМЕТЦЕНТРА
ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ**

№ 2 (22)

Одесса - 2018

Таблиця 1.

Значення коефіцієнтів кореляції

№	Досліджувана залежність	Коефіцієнти кореляції
1	$Y - W_{0-20}$ за період сівба-сходи	0,67
2	$Y - W_{0-100}$ за критичний період	0,89
3	$Y - \sum R$ за критичний період	0,77
4	$Y - \sum T_{\text{эф.}}$ за вегетаційний період	0,61
5	$Y - \sum T_{\text{акт.}}$ за вегетаційний період	0,56
6	$Y - W_{0-100}$ за вегетаційний період	0,85
7	$Y - \sum R$ за вегетаційний період	0,83

Література

1. Алпатьев С. М. Водопотребление и режим орошения сельскохозяйственных культур // Мелиорация на Украине. — К.: Урожай, 1986. — С. 201-207.
2. Борисова О. А. Оценка снижения урожайности сельскохозяйственных культур с использованием трендов специального вида // Труды ВНИИСХМ. — 1987. — № 22. — С. 63-72.
3. Полевой А. Н. Теория и расчет продуктивности сельскохозяйственных культур. — Л.: Гидрометеоиздат, 1983. — 175 с.
4. Просвиркина А. Г. Агрометеорологические условия и продуктивность проса. — Л.: Гидрометеоиздат, 1987. — 23 с.
5. Справочник агрогидрологических свойств почв Украинской ССР. — Л.: Гидрометеоиздат, 1965. — 387 с.
6. Уланова Е. С. Методы статистического анализа в агрометеорологии. — Л.: Гидрометеоиздат, 1968.

Гльїна А. О., Польовий А. М.

**МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ
НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН ВІВСА
В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

Вступ. Овес є однією з основних сільськогосподарських культур, яка вирощується в умовах Півдня України. Цінність цієї культури полягає у її зернофуражних функціях, а також як продовольчої культури. Особливістю її вирощування є досить висока потреба у волозі, цей фактор виступає як лімітуючий. В умовах півдня України важливим є забезпечення вівсу вологою та мінеральним живленням, тому дуже важливим є питання

оцінки впливу цих факторів на якісні та кількісні характеристики цієї культури.

Характерною особливістю вівса є розтягнутий період споживання елементів живлення. Він добре реагує на азотні добрива. З урожаєм 1 ц зерна (з урахуванням соломи) рослини вівса виносять з ґрунту 3-4 кг азоту, 1-1,5 кг фосфору, 2,5-3 кг калію. Овес добре використовує післядію органічних добрив, тому його висівають другою або третьою культурою після їх внесення. Позитивно овес реагує на внесення мінеральних добрив на всіх ґрунтах. Середні дози фосфорних і калійних добрив під овес в умовах Півдня України вносять у наступних кількостях (фосфорних — 152,2, калійних — 110,4 діючої речовини, азотних — 170,1 діючої речовини). Вносять їх під основний обробіток ґрунту або під весняну культивуацію.

Мета роботи. Метою роботи є оцінка впливу мінерального живлення на ріст та розвиток вівсу за допомогою математичного моделювання, що є найсучаснішим методом дослідження в агроекологічній науці.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є посіви вівсу в умовах Херсонської області.

Вихідні данні. Для моделювання впливу рівня мінерального живлення на ріст та розвиток вівса в умовах Херсонської області використано інформацію про вміст основних складових мінеральних добрив у ґрунтах районів Херсонської області за 2013 рік.

Методи дослідження. Для моделювання впливу мінерального живлення на ріст та розвиток вівса було використано математичну модель, яка наведена у [3]. Приймається, що формування фонду вільного азоту на кожному часовому кроці йде за рахунок поглинання азоту з ґрунту, продуктів розпаду тканин і витрат на відновлення життєдіяльних структур тканин:

$$\frac{dN_{lab}}{dt} = N_{abs} + N_{hyd} - N_{sen}, \quad (1)$$

де N_{lab} — фонд вільного азоту; N_{abs} — кількість поглиненого з ґрунту азоту; N_{hydr} — кількість азоту, що утвориться при розпаді білка; N_{sen} — витрати на відновлення білка.

Процес поглинання азоту рослиною з ґрунту йде активним шляхом і пасивним — виносом азоту з транспіраційною течією:

$$\frac{dN_{abs}}{dt} = \frac{N_{abs}^{max} \bar{N}_{s.r.} m_r^n}{K_{abs}^N + \bar{N}_{s.r.}} K_{abs}^N(T_s) + T \bar{N}_{s.w.}, \quad (2)$$

де N_{abs}^{max} — максимальна швидкість поглинання азоту коренем; $\bar{N}_{s.r.}$, $\bar{N}_{s.w.}$ — концентрація азоту відповідно на поверхні коріння і в ґрунтовому розчині; K_{abs}^N — константа Міхаеліса-Ментен; $K_{abs}^N(T_s)$ — функція впливу температури ґрунту на швидкість поглинання азоту коренем.

Результати дослідження. Для аналізу вмісту основних мікроелементів у ґрунтах Херсонської області були використані дані за 2013 рік (рис. 1-3).

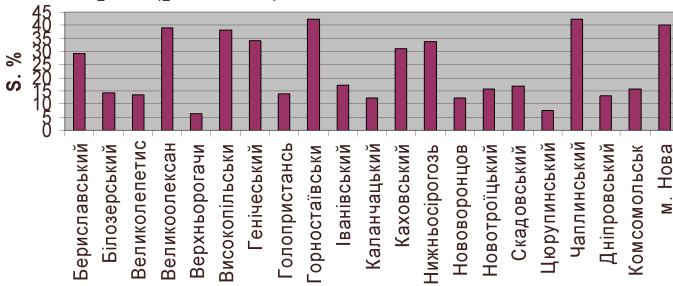


Рис. 1. Вміст азоту у ґрунтах Херсонської області

Аналізуючи діаграму, видно, що максимальне значення вмісту азоту у ґрунтах Херсонської області становить 42,3 % (Горностаївський район), мінімальне значення — 6,3 % (Верхньорогачицький район). Середнє значення для всіх районів складає 23,3 %.

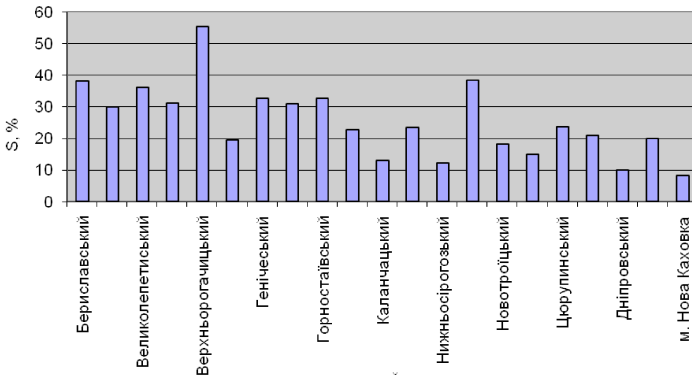


Рис. 2. Вміст фосфору у ґрунтах Херсонської області

Аналізуючи діаграму, видно, що максимальне значення вмісту фосфору у ґрунтах Херсонської області становить 55,2 % (Верхньорогачицький район), мінімальне значення — 8,3 % (м. Нова Каховка). Середнє значення для всіх районів складає 25,3 %.

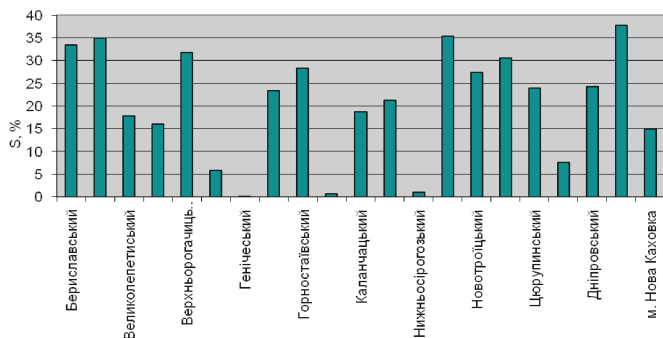


Рис. 3. Вміст калію у ґрунтах Херсонської області

Аналізуючи діаграму, видно, що максимальне значення вмісту калію у ґрунтах Херсонської області становить 37,8 % (Комсомольський район), мінімальне значення — 0,2 % (Генічеський район). Середнє значення для всіх районів складає 20,7 %.

За допомогою наведеної вище математичної моделі було розраховано вплив мінеральних добрив на вміст основних важких металів у ґрунтах Херсонської області, на яких вирощувався овес. При цьому розглянуто різні варіанти внесення добрив. Розглянуто основні типи ґрунтів, на яких вирощується дана культура, до них відносяться чорноземи південні та чорноземи звичайні. Отримані результати наведено у табл. 1-2.

Таблиця 1.

Вплив добрив на вміст важких металів на чорноземі звичайному в шарі 0-50 см, мг/кг

Варіант	Hg	Ni	Cu	Zn	Pb
Контроль	1,25	5,6	4,3	5,90	16,1
P_{80}	1,61	5,3	3,9	6,10	16,6
P_{150}	1,37	5,3	3,9	6,40	16,6
$N_{90}P_{80}$	1,62	5,9	4,2	6,50	16,8
Гній – 40 т	1,25	6,2	4,0	6,50	16,5
$N_{80}P_{100}K_{50}$	1,68	5,8	3,7	6,60	17,9
Середнє по варіантах з добривами	1,46	4,9	4,0	6,34	16,8

Виходячи з отриманих результатів, при збільшені норми внесення мінеральних добрив практично по всім важким металам отримано збільшення їх вмісту у ґрунтах під посівами вівса. По чисельним значення найбільша кількість отримана для свинцю на обох типах ґрунтів, при цьому перевищення ГДК не спостерігається (ГДК для свинцю складає 30 мг/кг ґрунту) [3].

Таблиця 2.

Вплив добрив на вміст важких металів на чорноземі південному в шарі 0-50 см

Варіант	<i>Hg</i>	<i>Ni</i>	<i>Cu</i>	<i>Zn</i>	<i>Pb</i>
Контроль	1,10	4,8	3,9	5,4	17,1
<i>P</i> ₈₀	1,08	5,8	3,9	6,1	15,9
<i>P</i> ₁₅₀	0,88	6,5	3,6	6,1	18,1
<i>N</i> ₉₀ <i>P</i> ₈₀	1,00	4,9	3,9	5,9	19,2
Гній – 40 т	1,15	5,9	4,0	6,1	16,0
<i>N</i> ₈₀ <i>P</i> ₁₀₀ <i>K</i> ₅₀	1,19	4,8	3,6	6,2	16,9
Середнє по варіантах з добривами	1,07	5,5	3,8	5,9	17,2

При порівнянні отриманих характеристик для розглянутих типів ґрунтів можна відзначити зменшення вмісту важких металів у чорноземі південному у порівнянні з чорноземом звичайним по більшості важких металів.

В цілому істотних змін кількостей важких металів в ґрунті при внесенні доз добрив не сталося, проте деякі тенденції можна відзначити. Практично не змінився вміст у ґрунті міді, свинцю.

Стійке і математично достовірне підвищення вмісту на обох типах ґрунтів відмічено при збільшені норми внесення кількостей мінеральних добрив. Важливий резерв для того, що збалансувало живлення, це підбір попередників сільськогосподарських культур, правильне визначення їх місця в сівозміні, а також місця для внесення добрив.

Математичне моделювання дозволяє визначити можливість оцінки ступеню рухливості мікроелементів у ґрунті під будь-якою сільськогосподарською культурою. У рамках роботи було виконано оцінку рухливості деяких мікроелементів у чорноземі звичайному в умовах Херсонської області під посівами вівса (табл. 3). При цьому розглядався метровий шар ґрунту, у якому саме спостерігається максимальна рухливість мікроелементів.

Таблиця 3.

Рухливість у чорноземі звичайному

Шар ґрунту, см	Вміст мікроелементів в ґрунті			Відношення кількості рухомих форм мікроелементів до валових запасів, %		
	Zn	Mn	Cu	Zn	Mn	Cu
0-20	0,23	23,7	0,33	0,32	2,79	0,86
20-40	0,25	25,8	0,26	0,33	3,02	1,01
40-60	0,31	24,8	0,32	0,46	3,12	1,13
60-80	0,42	25,6	0,30	0,53	3,39	1,47
80-100	0,51	27,6	0,34	0,70	3,46	2,00
0-100	0,34	25,5	0,31	0,46	3,15	1,29

Висновки. При періодичному вживанні фосфорних добрив їх треба вносити під культури, що менш гостро реагують на недолік мікроелементів, до яких саме відноситься овес.

Література

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Херсонській області у 2013 році. — Херсон, 2014.
2. Ефимов В. Н., Донских И. Н., Царенко В. П. Система применения удобрений. — М.: Колос, 2002. — 320 с.
3. Писаренко В. Н., Писаренко П. В., Писаренко В. В. Агроекология. — Полтава, 2008. — 408 с.
4. Лаврик В. І., Боголюбов В. М., Полетаєва Л. М., Юрасов С. М., Ільїна В. Г. Моделювання і прогнозування стану довкілля: навч. пос. — К.: Академія, 2010. — 397 с.

Костюкевич Т. К., Бортник М. В.

АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ОЗИМОГО ЖИТА В ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ В ВЕСНЯНО- ЛІТНІЙ ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ

Озиме жито, незважаючи на певні негативні явища, було і є однією з найцінніших продовольчих та фуражних культур в Україні. На відміну від пшениці озимої, жито є менш вибагливим до ґрунтових умов, може рости за підвищеної кислотності ґрунту. Кореневі волоски жита здатні засвоювати з ґрунту важкорозчинні мінеральні сполуки. Також, жито має вищу стійкість до морозів та бур'янів, хвороб і шкідників, високу екологічну