

ОЦЕНКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УКРАИНЕ

На основе оценки агроклиматических ресурсов и агроэкологических категорий урожайности различного уровня выполнена оценка почвенно-климатических ресурсов и предложено агроклиматическое районирование Украины применительно к возделыванию культуры ярового ячменя.

Ключевые слова: *ячмень, агроэкологические категории, модель, температура, влагообеспеченность, районирование, суммарная радиация*

Вступление. Большая часть пахотных земель Украины находится в зоне недостаточного или неустойчивого увлажнения, что обуславливает колебания урожайности сельскохозяйственных культур от года к году. В зерновом клине Украины около 40 % составляет доля посевов ярового ячменя. Повышение валовых сборов зерна этой культуры возможно при более полном использовании почвенно-климатических ресурсов возделывания культуры, достижении возможно большего соответствия агроклиматических условий выращивания биологическим особенностям культуры. Этим обуславливается необходимость углубленного изучения агроклиматических ресурсов продуктивности ярового ячменя.

Материалы и методы исследования. В качестве теоретической основы исследования использована базовая модель оценки агроклиматических ресурсов формирования продуктивности сельскохозяйственных культур А.Н. Полевого [1], основанная на концепции максимальной продуктивности Х.Г. Тооминга [2] и результатах моделирования влияния агрометеорологических условий на фотосинтетическую продуктивность посевов А.Н. Полевого. Нами базовая модель дополнена блоком формирования продуктивного стеблестоя [3].

При выполнении исследования были использованы данные многолетних агрометеорологических наблюдений (1961-2000г.г.) сети гидрометеорологических станций Украины за агрометеорологическими условиями роста, развития и формирования продуктивности ярового ячменя.

Целью исследования является оценка продуктивности территории Украины применительно к культуре ярового ячменя в разрезе основных категорий урожайности.

Оценка агроклиматических ресурсов по продуктивности ярового ячменя проводилась на основе физико-географической карты исследуемого региона, а также на основе карт агроклиматического районирования Украины.

Результаты исследований. Для каждой из административных областей Украины на основе среднемноголетних метеорологических и агрометеорологических данных, а также с использованием информации о внесении органических и минеральных удобрений, были выполнены расчёты с помощью модели и получена ежедекадная и осреднённая за вегетационный период информация об агроклиматических условиях формирования четырёх рассматриваемых агроэкологических категорий урожайности: потенциальной (ПУ), метеорологически возможной (МВУ), действительно возможной (ДВУ) и урожайности в производстве (УП).

Почвенно-климатические зоны Украины характеризуются достаточно высоким уровнем почвенного плодородия. Балл почвенного плодородия изменяется от 0,50 отн.ед. в Прикарпатье до 0,66 отн.ед. в центральном районе Лесостепи (табл. 1).

При возделывании ярового ячменя от зоны к зоне меняются дозы вносимых минеральных и органических удобрений. Азотные удобрения вносятся в дозах от 67 кг(д.в.)/га в центральном районе Полесья до 40 кг(д.в.)/га в центральном районе Южной степи. Также меняется по территории доза вносимых фосфорных и калийных удобрений. Норма вносимых органических удобрений под предшественник уменьшается с севера на юг с 27 т/га навоза до 10 т/га.

Как видно из табл. 1, продолжительность вегетационного периода ярового ячменя колеблется от 74 дней в Южной степи до 80 дней в районах центрального Полесья и центральной Лесостепи. В районах Прикарпатья она составляет до 91 дня.

Суммы температур по исследуемым районам Украины за вегетационный период ячменя колеблются в пределах 845 – 899 °С. Наименьшая сумма эффективных температур наблюдается в центральном районе Южной степи и составляет 845 °С. В центральном районе Лесостепи и Прикарпатья наблюдается наибольшая сумма эффективных температур, она составляет 899 °С.

Режим увлажнения определяется главным образом количеством выпадающих осадков. Количество осадков по территории Украины за вегетационный период ярового ячменя изменяется от 99 до 303 мм. Наименьшая сумма осадков наблюдается в Южной степи и составляет 99 мм. Наибольшая сумма осадков составляет 303 мм в Прикарпатья.

В качестве величины, характеризующей степень увлажнения территории, используется условный показатель увлажнения – гидротермический коэффициент (ГТК), учитывающий одновременно приход влаги в виде осадков и суммарный ее расход на испарение. По агроклиматическим зонам Украины ГТК изменяется от 2,23 отн.ед. в Прикарпатья, уменьшаясь в центральном районе Полесья – до 1,54 отн.ед., в центральном районе Лесостепи – до 1,28 отн.ед. Наименьшие значения ГТК в центральных районах Северной и Южной степи – 0,81 – 0,97 отн.ед.

Оптимальная потребность ярового ячменя во влаге в период вегетации колеблется от 320 до 350 мм (табл. 1). Особенно велика потребность растений во влаге в Южной степи, она составляет 343 мм.

Суммарное испарение, (табл.1) за период вегетации колеблется от 142 до 276 мм. В центральных районах Полесья и Лесостепи суммарное испарение изменяется 188 до 199 мм, а в центральном районе Северной и Южной степи составляет 142 – 152 мм. Наибольшее суммарное испарения наблюдается в Прикарпатья – 276 мм.

Рассмотренные выше особенности агроклиматических ресурсов возделывания ярового ячменя определили темпы формирования стеблестоя агроэкологических категорий урожайности. Высокая интенсивность кущения на уровне ПУ наблюдается во всех зонах: более интенсивное оно в Прикарпатья, Полесье и Лесостепи (3,0 – 3,3 отн. ед.), менее в Северной и Южной степи. Под влиянием метеорологических условий и в особенности лимитирующим влиянием увлажнения, наблюдается снижение энергии кущения на уровне МВУ до 3,1 отн.ед. в Полесье и Лесостепи и 2,4 – 2,7 отн.ед. в Прикарпатья, Северной и Южной степи. Почвенное плодородие ограничивает формирование стеблестоя, что проявляется уменьшением кустистости на уровне ДВУ. Внесение удобрений и уровень хозяйственной агротехники определяют кустистость на уровне УП, который составляет в Полесье и Лесостепи 2,1 – 2,2 отн.ед., а в Прикарпатья, Северной и Южной степи – 1,7 – 1,8 отн.ед.

Анализ максимальных приростов биомассы на уровне ПУ показывает, что они наиболее высокие в Южной степи (до 403 г/м²·дек.). Лимитирующее влияние влагообеспеченности и термического режима приводит к снижению приростов на уровне МВУ на Закарпатья. Минимальные величины приростов МВУ наблюдаются в Южной степи (до 177 г/м²·дек.).

Уровень почвенного плодородия приводит к понижению максимальных приростов на уровне ДВУ, а вносимые дозы минеральных и органических удобрений дают дополнительную коррекцию на уровне УП. Таким образом, на уровне УП наибольшая величина максимальных приростов урожая наблюдается в Прикарпатье, Полесье и Лесостепи ($81 - 91 \text{ г/м}^2 \cdot \text{дек.}$) и существенно меньше в Северной и Южной степи ($60 - 71 \text{ г/м}^2 \cdot \text{дек.}$) в до $225 - 254 \text{ г/м}^2 \cdot \text{дек.}$ в Полесье, Лесостепи, Северной степи и Прикарпатье.

Важным показателем продуктивности фитоценозов, в частности, посевов сельскохозяйственных культур, является коэффициент хозяйственной эффективности урожая $K_{\text{хоз}}$, выражающий отношение количества сухой фитомассы хозяйственной части урожая к весу общей сухой фитомассы.

Анализируя $K_{\text{хоз}}$ для ПУ можно сказать, что по всем агроклиматическим районам, эта величина имеет одинаковое значение и составляет для ярового ячменя – 0,33 отн.ед. Переходя к описанию $K_{\text{хоз}}$ для МВУ видно, что наиболее низким значением оно характеризуется в Прикарпатье, где значения $K_{\text{хоз}}$ снижается до 0,31 отн.ед. В центральных районах Полесья и Лесостепи $K_{\text{хоз}}$ изменяется от 0,43 до 0,44 отн.ед. Максимальный $K_{\text{хоз}}$ наблюдается в центральных районах Северной и Южной степи и составляет 0,48 – 0,49 отн.ед. Анализируя $K_{\text{хоз}}$ для ДВУ можно отметить, что наиболее низким значением характеризуется Прикарпатье, где значения $K_{\text{хоз}}$ достигает 0,40 отн.ед. В центральных районах Полесья и Лесостепи $K_{\text{хоз}}$ составляет 0,47 отн.ед. Максимальный $K_{\text{хоз}}$ для ДВУ наблюдается в центральных районах Северной и Южной степи и составляет 0,51 отн.ед(табл. 2).

$K_{\text{хоз}}$ для УП изменяется от 0,44 до 0,55 отн.ед. В центральных районах Полесья, Северной и Южной степи $K_{\text{хоз}}$ составляет 0,55 отн.ед., а в центральном районе Лесостепи – 0,51 отн.ед.

Величины ПУ всей сухой биомассы характеризуются следующими значениями: для центрального района Полесья этот уровень составляет 2340 г/м^2 , для центрального района Лесостепи – 2360 г/м^2 , для центрального района Северной степи – 2202 г/м^2 , для центрального района Южной степи – 2321 г/м^2 и для Прикарпатья – 2419 г/м^2 .

Переходя к описанию МВУ всей сухой биомассы, можно отметить, что наибольшее значение отмечено в Прикарпатье, где уровень МВУ всей сухой биомассы составляет 1929 г/м^2 . В центральных районах Полесья и Лесостепи уровень МВУ всей сухой биомассы колеблется от 1348 до 1393 г/м^2 , а в центральных районах Северной и Южной степи спали соответственно 1204 и 1052 г/м^2 .

Урожай всей сухой биомассы на уровне ДВУ составляет для центрального района Полесья – 832 г/м^2 , для центрального района Лесостепи – 895 г/м^2 , для центрального района Северной степи – 746 г/м^2 , для центрального района Южной степи – 641 г/м^2 и для Прикарпатья – 964 г/м^2 .

Урожайность в производстве (УП) всей сухой биомассы в Прикарпатье, центральных районах Полесья и Лесостепи характеризуется более повышенными значениями, нежели в центральных районах Северной и Южной степи. УП всей сухой биомассы в центральных районах Полесья и Лесостепи колеблется от 534 до 575 г/м^2 , понижаясь в центральных районах Северной и Южной степи до $359 - 398 \text{ г/м}^2$. В Прикарпатье УП всей сухой биомассы находится на наиболее высоком уровне – 620 г/м^2 .

Таблица 1 - Обобщенные характеристики почвенных и агроклиматических ресурсов возделывания ярового ячменя в Украине

| № пп | Общие показатели за период вегетации | Почвенно-климатические зоны | | | | |
|---------|--|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------|
| | | центральное Полесье | центральная Лесостепь | центральная Северная степь | центральная Южная степь | Прикарпатье |
| 1 | Балл почвенного плодородия, отн. ед. | 0,59 | 0,66 | 0,62 | 0,61 | 0,50 |
| 2 | Внесение азотных удобрений (N), кг(д.в.)/га | 67 | 46 | 44 | 40 | 45 |
| 3 | Внесение фосфорных удобрений (P), кг(д.в.)/га | 43 | 31 | 28 | 25 | 30 |
| 4 | Внесение калийных удобрений (K), кг(д.в.)/га | 43 | 31 | 28 | – | 30 |
| 5 | Внесение органических удобрений, т/га | 27 | 20 | 15 | 10 | 18 |
| 6 | Сумма эффективных температур выше 5 °С | 870 | 899 | 880 | 845 | 899 |
| 7 | Сумма ФАР, Дж/см ² за период | 4353 | 4403 | 4106 | 4357 | 4531 |
| 8 | Продолжительность вегетационного периода, сутки | 79 | 80 | 74 | 74 | 91 |
| 9 | Сумма осадков, мм | 195 | 167 | 121 | 99 | 303 |
| 10 | Потребность растений во влаге, мм | 325 | 336 | 304 | 343 | 343 |
| 11 | Суммарное испарение, мм | 193 | 188 | 152 | 142 | 276 |
| 12 | Дефицит влаги, мм | 52 | 79 | 104 | 178 | -34 |
| 13 | ГТК, отн.ед. | 1,54 | 1,28 | 0,97 | 0,81 | 2,23 |

Характер распределения потенциального урожая зерна (ПУ) ярового ячменя по территории Украины неоднороден, урожай колеблется в пределах 80 – 95 ц/га как с юга на север, так и с запада на восток. По величине ПУ выделено четыре основных района. Как видно из табл. 2, наибольшее значение ПУ ярового ячменя наблюдается в западном районе Южной степи Украины (южные районы Одесской области) и в республике Крым. Такие же значения ПУ наблюдаются в западном районе лесостепной зоны (центральный район Львовской области, Тернопольская и Хмельницкая области, юг Житомирской области и север Винницкой области). ПУ здесь колеблется от 91 до 95 ц/га. Несколько ниже значение ПУ (от 86 до 90 ц/га) наблюдается практически по всей остальной территории Украины за исключением районов Закарпатья, Донецкого края и левобережной Северной степи, где величина ПУ составляет в Закарпатье меньше 80 ц/га, а на остальной территории колеблется в пределах 81 – 85 ц/га.

В районах с высоким значением ПУ (91 – 95 ц/га) приход суммарной солнечной радиации колеблется в пределах 4600 – 4750 Дж/см²; с ПУ 86 – 90 ц/га приход суммарной радиации колеблется от 4400 до 4600 Дж/см²; с ПУ 81 – 85 ц/га приход суммарной радиации составляет 4200 – 4400 Дж/см². Самый низкий приход суммарной радиации наблюдается в Закарпатье – меньше 4000 Дж/см².

Как видно из рис. 1, распределение МВУ по территории Украины отличается от распределения ПУ и наибольшее значение его (76 – 80 ц/га) наблюдается в восточном Полесье, уменьшаясь до 71 – 75 ц/га по направлению к западному Полесью и западному и центральному районам Лесостепи. Следует отметить, что во всех районах лесостепной зоны колебания МВУ незначительные. Уменьшаются значения МВУ до 66 – 70 ц/га по направлению к восточному району Лесостепи, к левобережному и правобережному району Северной степи, а также к западному району Южной степи, Донецкому краю и центральному району Полесья. Наиболее низкие значения МВУ (60 – 65 ц/га) наблюдаются в центральном районе Южной степи и в Крыму.

Наибольшее значение ДВУ наблюдается в восточном районе Полесья, западном и центральном районах Лесостепи, в Донецком крае. Значение ДВУ здесь колеблется в пределах 51 – 55 ц/га. Несколько ниже значения ДВУ (порядка 46 – 50 ц/га) наблюдаются в западном и центральном районах Полесья, в восточном районе лесостепной зоны и в западном районе Южной степи. В Закарпатье, Прикарпатье, правобережном и левобережном районах Северной степи и центральном районе Южной степи величина ДВУ составляет 41 – 45 ц/га.

Наиболее низкие значения ДВУ ярового ячменя наблюдаются в Крыму, что обусловлено По территории Украины распределение производственных урожаев характеризуется меньшим разнообразием (рис. 2). Значения производственных урожаев по Украине колеблются от 20 до 35 ц/га. Для большинства районов территории Полесья (западном и центральном районе), для всей Лесостепи, Закарпатья, Прикарпатья и для правобережного района Северной степи характерны урожаи порядка 31 – 35 ц/га. В восточном районе Полесья, Донецкого края и в Крыму значения УП колеблются в пределах от 26 до 30 ц/га. Самые низкие урожаи (20 – 25 ц/га) ярового ячменя наблюдаются на левобережье Северной степи, а также в центральных и западных районах Южной степи. Это обусловлено значительным недостатком увлажнения в вегетационный период.

По территории Украины распределение производственных урожаев характеризуется меньшим разнообразием (рис. 2). Значения производственных урожаев по Украине колеблются от 20 до 35 ц/га. Для большинства районов территории Полесья (западном и центральном районе), для всей Лесостепи, Закарпатья, Прикарпатья и для правобережного района Северной степи характерны урожаи порядка

Таблица 2 -Обобщенные характеристики фотосинтетической продуктивности и формирования стеблестоя ярового ячменя в Украине

| № пп | Обобщенные показатели за период вегетации | Почвенно-климатические зоны | | | | |
|------|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|
| | | центральное Полесье | центральная Лесостепь | центральная Северная степь | центральная Южная степь | Прикарпатье |
| 1 | Кустистость на уровне ПУ, отн. ед. | 3,3 | 3,3 | 2,7 | 2,8 | 3,0 |
| 2 | Кустистость на уровне МВУ, отн. ед. | 3,1 | 3,1 | 2,4 | 2,4 | 2,7 |
| 3 | Кустистость на уровне ДВУ, отн. ед. | 2,5 | 2,6 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| 4 | Кустистость на уровне УП, отн. ед. | 2,1 | 2,2 | 1,7 | 1,8 | 1,8 |
| 5 | Максимальные приросты урожая на уровне ПУ, г/м ² декаду | 344 | 350 | 365 | 403 | 313 |
| 6 | Максимальные приросты урожая на уровне МВУ, г/м ² декаду | 232 | 231 | 225 | 177 | 254 |
| 7 | Максимальные приросты урожая на уровне ДВУ, г/м ² декаду | 139 | 153 | 139 | 108 | 127 |
| 8 | Максимальные приросты урожая на уровне УП, г/м ² декаду | 89 | 98 | 71 | 60 | 81 |
| 9 | K _{хоз} для ПУ, отн.ед. | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| 10 | K _{хоз} для МВУ, отн.ед. | 0,43 | 0,44 | 0,48 | 0,49 | 0,31 |
| 11 | K _{хоз} для ДВУ, отн.ед. | 0,47 | 0,47 | 0,51 | 0,51 | 0,40 |
| 12 | K _{хоз} для УП, отн.ед. | 0,55 | 0,51 | 0,55 | 0,55 | 0,44 |
| 13 | ПУ всей сухой биомассы, г/м ² | 2340 | 2360 | 2202 | 2321 | 2419 |
| 14 | МВУ всей сухой биомассы, г/м ² | 1393 | 1348 | 1204 | 1052 | 1929 |
| 15 | ДВУ всей сухой биомассы, г/м ² | 832 | 895 | 746 | 641 | 964 |
| 16 | УП всей сухой биомассы, г/м ² | 534 | 575 | 398 | 359 | 620 |

31 – 35 ц/га. В восточном районе Полесья, Донецкого края и в Крыму значения УП колеблются в пределах от 26 до 30 ц/га. Самые низкие урожаи (20 – 25 ц/га) ярового ячменя наблюдаются на левобережье Северной степи, а также в центральных и западных районах Южной степи.

Наибольшее значение стеблестоя на уровне УП наблюдается в Полесье и в центральном районе лесостепной зоны, оно колеблется от 700 до 800 стебл./см². Затем значения стеблестоя на уровне УП несколько снижаются в западном и восточном районах Лесостепи и в Крыму и составляют 600 – 700 стебл./см². В Закарпатье, Прикарпатье, западном районе Южной степи, левобережном и правобережном районах Северной степи и в Донецком крае стеблестой на уровне УП колеблется в пределах 500 – 600 стебл./см². Самый низкий стеблестой на уровне УП наблюдается в центральном районе Южной степи.

В основу агроклиматического районирования территории Украины применительно к яровому ячменю были положены три основных принципа районирования:

1) на основе значений МВУ выделяются агроклиматические сектора по продуктивности ярового ячменя;

2) на основе оценок использования агроклиматических ресурсов эти агроклиматические сектора дифференцируются на агроклиматические округа;

3) на основе значений УП в пределах агроклиматических округов выделяются агроклиматические районы по продуктивности ярового ячменя.

На первом этапе по значениям МВУ выделены четыре агроклиматических сектора (табл. 3):

– А. I с уровнем урожайности МВУ 60 – 65 ц/га (центральный район Южной степи и Крым);

– А. II с уровнем урожайности МВУ 65 – 70 ц/га (центральное Полесье, восточная Лесостепь, правобережный и левобережный районы Северной степи, Донецкий край, западная Южная степь и Прикарпатье);

– А. III – уровнем урожайности МВУ 71 – 75 ц/га (западное Полесье, западный и центральный районы лесостепной зоны и Закарпатье);

– А. IV – уровнем урожайности МВУ 76 – 80 ц/га (восточное Полесье).

Все агроклиматические сектора, за исключением А. IV, делятся на агроклиматические округа.

В агроклиматическом секторе А. I выделены два агроклиматических округа (с. 1 и с. 3). Первый округ с. 1 (центральная Южная степь) характеризуется невысоким уровнем использования агроклиматических ресурсов (0,350 – 0,400 отн. ед.). Вторым агроклиматическим округом этого сектора с. 3 (Крым) отличается существенно более высоким уровнем использования агроклиматических ресурсов (0,450 – 0,500 отн. ед.).

Агроклиматический сектор А. II включает два агроклиматических округа с. 1 и с. 3. Так, первый из них (левобережная Северная степь, Донецкий край и западная Южная степь) отличается не высоким уровнем использования агроклиматических ресурсов, а второй с. 3 (центральное Полесье, восточная Лесостепь, правобережная Северная степь и Прикарпатье) характеризуется высокой эффективностью использования агроклиматических ресурсов (0,450 – 0,500 отн. ед.).

На территории агроклиматического сектора А. III также выделены два агроклиматических округа с. 2 и с. 3. В агроклиматическом округе с. 2 (Закарпатье) уровень использования агроклиматических ресурсов составляет 0,400 – 0,450 отн. ед., а



Рисунок 1 - Карта-схема распределения МВУ ярового ячменя, ц/га.



Рисунок 2 - Карта-схема распределения УП ярового ячменя, ц/га.

Таблица 3 -Агроклиматическое районирование Украины применительно к возделыванию ярового ячменя

| Агроклиматический сектор | | | Агроклиматический округ | | | Агроклиматический район | | | Общий индекс | Общая характеристика |
|--------------------------|-----------|-----------------------|-------------------------|--|--------------|-------------------------|----------|--------------|----------------|---|
| Индекс | МВУ, ц/га | номер района | индекс | оценка использования агроклиматических ресурсов, С ₀ , отн.ед | номер района | Индекс | УП, ц/га | номер района | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| А.І | 60 – 65 | 11, 12 | с.1 | 0,350 – 0,400 | 11 | Р.1 | 20– 25 | 11 | А.І, с.1, р.1 | Низкая продуктивность с низкой эффективностью использования агроклиматических ресурсов и низким уровнем урожая в производстве |
| | | | с.3 | 0,451 – 0,500 | 12 | Р.2 | 26– 30 | 12 | А.І, с.3, р.2 | Низкая продуктивность с высокой эффективностью использования агроклиматических ресурсов со средним уровнем урожая в производстве |
| А.ІІ | 66 – 70 | 2, 6, 7, 8, 9, 10, 13 | с.1 | 0,350 – 0,400 | 8, 9, 10 | Р.1 | 20– 25 | 8, 10 | А.ІІ, с.1, р.1 | Пониженная продуктивность с низкой эффективностью использования агроклиматических ресурсов и низким уровнем урожая в производстве |
| | | | | | | Р.2 | 26– 30 | 9 | А.ІІ, с.1, р.2 | Пониженная продуктивность с низкой эффективностью использования агроклиматических ресурсов со средним уровнем урожая в производстве |

продолжение табл. 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---------|-------------|-----|---------------|-------------|-----|--------|-------------|------------------|---|
| | | | с.3 | 0,451 – 0,500 | 2, 6, 7, 13 | Р.3 | 31– 35 | 2, 6, 7, 13 | А.П, с.3, р.3 | Пониженная продуктивность с высокой эффективностью использования агроклиматических ресурсов и высоким уровнем урожая в производстве |
| А.П | 71 – 75 | 1, 4, 5, 14 | с.2 | 0,401 – 0,450 | 14 | Р.3 | 31– 35 | 14 | А.П, с.2, р.3 | Средняя продуктивность со средней эффективностью использования агроклиматических ресурсов и высоким уровнем урожая в производстве |
| | | | с.3 | 0,451 – 0,500 | 1, 4, 5 | Р.3 | 31– 35 | 1, 4, 5 | А.П, с.3, р.3 | Средняя продуктивность с высокой эффективностью использования агроклиматических ресурсов и высоким уровнем урожая в производстве |
| А.И | 76 – 80 | 3 | с.1 | 0,350 – 0,400 | 3 | Р.2 | 26– 30 | 3 | А.И, с.1, р.2 | Высокая продуктивность с низкой эффективностью использования агроклиматических ресурсов и средним уровнем урожая в производстве |

в агроклиматическом округе с.3 (западное Полесье, восточная и центральная Лесостепь) он высок и равен 0,450 – 0,500 отн.ед.

Для агроклиматического сектора А.IV характерно выделение только одного агроклиматического округа с.1 (восточное Полесье), который совпадает с границами сектора, и оценка уровня использования агроклиматических ресурсов в этом округе сравнительно невысокая (0,350 – 0,400 отн.ед.).

Каждый агроклиматический округ был оценен по уровню производственной урожайности УП и на этой основе в агроклиматическом секторе А.II агроклиматический округ с.1. был разделен на два агроклиматических района. В первый агроклиматический район р.1 вошли левобережная Северная степь и западная Южная степь, где уровень урожая в производстве составляет 20 – 25 ц/га и во второй агроклиматический район р.2 вошел Донецкий кряж с уровнем урожая в производстве 26 – 30 ц/га.

Выводы. На основе оценки уровня метеорологически возможного урожая, количественной оценки использования агроклиматических ресурсов, а также уровня урожая в производстве была составлена обобщенная характеристика каждого из рассматриваемых районов почвенно-климатических зон Украины. Она включает полную характеристику агроклиматических ресурсов района.

Наиболее высокие уровни урожаев в производстве наблюдаются в восточном и центральном районах Полесья, западном, центральном и восточном районах лесостепной зоны, правобережье Северной степи, Прикарпатье и Закарпатье при высокой и средней эффективности использования агроклиматических ресурсов, что говорит о хороших резервах для получения зерна ярового ячменя в Украине.

Эффективности использования агроклиматических ресурсов, что говорит о хороших резервах для получения зерна ярового ячменя в Украине.

На основе оценки по уровню метеорологически возможного урожая, количественной оценки использования агроклиматических ресурсов, а также уровню урожая в производстве была составлена обобщенная характеристика каждого из рассматриваемых районов почвенно-климатических зон Украины. Она включает полную характеристику агроклиматических ресурсов района.

Таким образом, наиболее высокие уровни урожая в производстве наблюдаются в восточном и центральном районах Полесья, западном, центральном и восточном районах лесостепной зоны, правобережной Северной степи, Прикарпатье и Закарпатье при высокой и средней эффективности использования агроклиматических ресурсов, что говорит о хороших резервах для получения зерна ярового ячменя в Украине.

Список литературы

1. Полевой А.Н. Базовая модель оценки агроклиматических ресурсов формирования продуктивности сельскохозяйственных культур //Міжвід. наук. зб. України. – Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – Одеса. – 2004. – Вип. 48. – С. 195 – 205.
2. Барсукова О.А. Агрокліматичні ресурси продуктивності ярого ячменю в Україні: Автореф. дис. канд. геогр. наук: 11.00.09. – Одеса: ОДЕКУ, 2004. – 19 с.
3. Тооминг Х.Г. Солнечная радиация и формирование урожая. –Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 200 с.

Оцінка агро кліматичних ресурсів формування продуктивності ярого ячменю в Україні.

Барсукова О.А.

На основі оцінки агро кліматичних ресурсів та агроекологічних категорій урожайності різного рівня виконана оцінка ґрунтово – кліматичних ресурсів і запропоновано агро кліматичне районування України стосовно до вирощування ярого ячменю.

Ключові слова: ячмінь, агроекологічні категорії, модель, температура, вологозабезпеченість, районування, сумарна радіація.

Estimation of agroclimatic resources of formation of efficiency of string barley in Ukraine.

Barsukova E. A.

On the basis of an estimation of agroclimatic resources and agroecological categories of productivity of a various level the estimation of soil - climatic resources is executed and agroclimatic division into districts of Ukraine with reference to cultivation of culture of spring barley is offered.

Key words: Barley, agroecological categories, model, temperature, moisture accessibility, division into districts, total radiation