

Виявлення потреб представників галузі рослинництва в сфері кліматичного обслуговування

В анкетуванні взяло участь 65 представники галузі рослинництва. Всіх респондентів було розділено на 4 цільові групи:

- 1 – адміністративний персонал (29 осіб — 45 %);
- 2 – спеціалісти (28 осіб — 43 %);
- 3 – науково-педагогічні працівники (4 особи — 6 %);
- 4 – допоміжний персонал (4 особи — 6 %).

1. Якість надання кліматичних послуг

Сільське господарство належить до галузей, які Всесвітня метеорологічна організація вважає найбільш уразливими до зміни клімату, тому воно потребує якомога швидшої адаптації до кліматичних змін. Результати анкетування представників галузі рослинництва показали, що вони досить добре розуміють проблеми і загрози зміни клімату для галузі. Лише 2 % опитаних у своїх відповідях зазначили, що галузь рослинництва мало уразлива до змін клімату, водночас 18 % респондентів, навпаки, вважають рослинницьку галузь дуже сильно уразливою. Переважна більшість респондентів вважають галузь рослинництва уразливою (40 %) і сильно уразливою (40 %) до змін клімату (рис. 1). Мало уразливою галузь рослинництва вважають здебільшого представники цільової групи «спеціалісти» (4 %). В інших цільових групах таких відповідей не виявлено (рис. А1, Додаток А).



Рис. 1. Відповіді респондентів щодо уразливості галузі рослинництва до змін клімату

49 % опитаних вважають, що установа, яку вони представляють, лише частково може впоратися з наслідками зміни клімату. Досить високу частку

(12%) становлять ті, хто переконаний у неспроможності своєї установи долати такі наслідки (рис. 2). Таку думку мають 4 % представників адміністрації та 15% опитаних спеціалістів (рис. А2 (а, б). Додаток А). Науково-педагогічні працівники та допоміжний персонал більш оптимістично оцінюють можливості своїх підприємств.



Рис. 2. Відповіді респондентів щодо ступеня подолання наслідків змін клімату установою

Стосовно взаємодії установи з фахівцями в галузі кліматичного обслуговування, більше третини представників всіх цільових груп зазначали, що ніколи не зверталися за допомогою до таких фахівців. Постійними споживачами кліматичної інформації вважають себе 11 % респондентів і 17 % звертаються часто за такою допомогою (рис. 3). Серед визначених цільових груп найчастіше до фахівців-кліматологів звертаються керівники підприємств галузі рослинництва (37 %) порівняно зі спеціалістами та допоміжним персоналом підприємств (рис. А.3, Додаток А).

Опитування засвідчує, що більшість (56 %) представників галузі рослинництва використовують 50–70 % отриманої кліматичної інформації для прийняття рішень. Водночас 5 % респондентів такої інформації не використовують взагалі (рис. 4). Можна припустити, що ці 5 % не знають як і з якою метою застосовувати увесь спектр кліматичної інформації, що знаходиться в їх розпорядженні, або отримують нерелевантну для них інформацію. Серед цільових груп найбільшу потребу в кліматичній інформації продемонстрував адміністративний персонал — 23 % керівників, приймаючи рішення, беруть до уваги понад 90 % отриманої кліматичної інформації (рис. А 4а, Додаток А).



Рис. 3. Взаємодія з фахівцями в галузі кліматичного обслуговування



Рис. 4. Використання кліматичної інформації для прийняття рішень підприємствами галузі рослинництва

Отриману кліматичну інформацію представники галузі рослинництва використовують досить ефективно. Переважна більшість респондентів зазначила, що завдяки використанню кліматичної інформації їх підприємства працювали більш ефективно за рахунок запобігання економічним збиткам,

своєчасного проведення агротехнічних заходів. Вагомої вигоди від використання кліматичної інформації не відчують 3 % і зовсім не використовують 6 % (рис. 5).

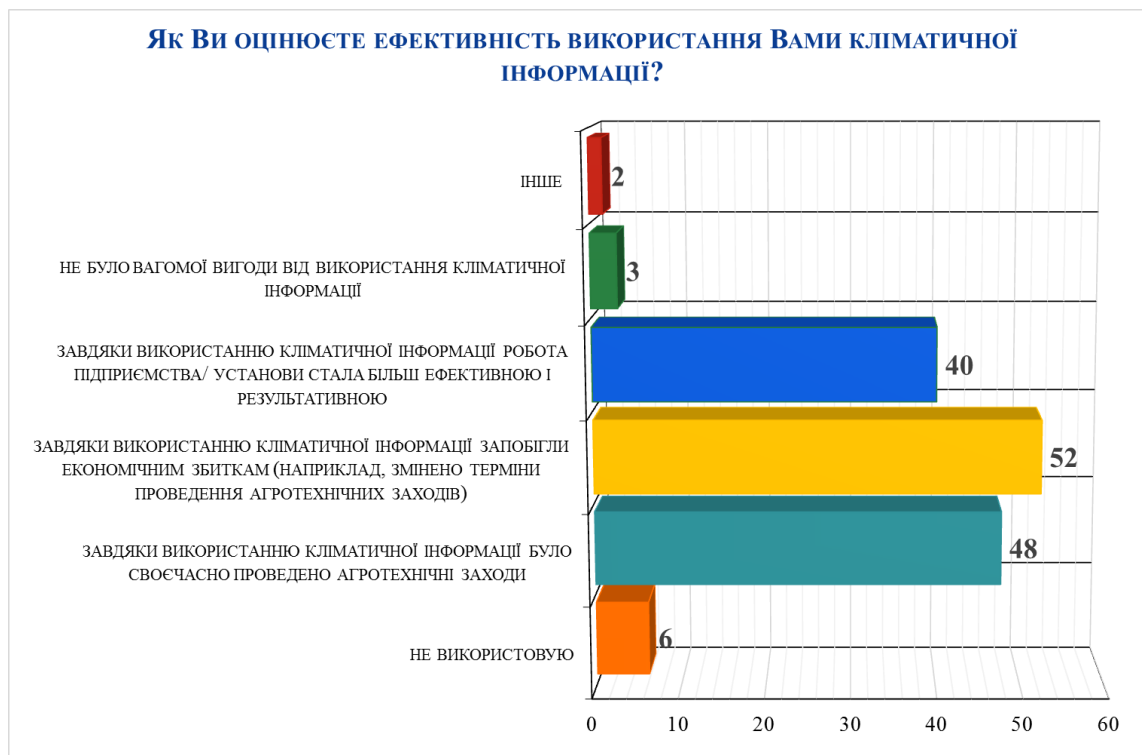


Рис. 5. Ефективність використання кліматичної інформації

Про те, що зовсім не використовують кліматичну інформацію, зазначили лише представники цільової групи «допоміжний персонал» (рис. А.5г, Додаток А).

40 % респондентів зазначили, що наявна кліматична інформація адекватно задовольняє потреби підприємства. Досить значна частка (17 %) тих, хто не задоволений адекватністю доступної кліматичної інформації для вирішення виробничих питань (рис. 6).



Рис. 6. Вдоволеність фахівців наявною кліматичною інформацією

Найбільш критично до кліматичної інформації ставляться цільові групи адміністративного персоналу та спеціалістів, серед них відповідно 17 та 18 % не задоволені адекватністю такої інформації (рис. А.6а, б. Додаток А).

Серед потреб, які наразі не задоволено у сенсі кліматичної інформації для галузі рослинництва, респонденти найчастіше зазначають потребу в релевантній і доступній кліматичній інформації (52 %), а також потребу в її точності, повноті і своєчасності (37 %), тимчасом потреби в експертних системах підтримки прийняття рішень та в інтерпретації отриманої інформації незначні (рис. 7).



Рис. 7. Потреби в кліматичній інформації, які не задоволено

29 % опитаних готові платити за якісне кліматичне обслуговування, зокрема інтерпретацію і пояснення кліматичної інформації. Водночас більша частка респондентів (52 %) має сумніви щодо доцільності таких витрат (рис. 8). Значною є частка адміністративного персоналу, який не готовий до цих витрат (24 %) чи вагається (45 %) (рис. А.8а, Додаток А), і саме їх бачення є вирішальним.



Рис. 8. Готовність платити за більш якісне кліматичне обслуговування

Велика частка опитаних (33 %) вагалась стосовно прийняття рішення про забезпечення установи обізнаним у кліматичних проблемах персоналом. Лише 9 % (і це лише представники цільової групи «спеціалісти» (рис. А.9б, Додаток А) вбачають необхідність у наявності співробітника-кліматолога на їх підприємстві. Найбільш прийнятним рішенням 29 % респондентів вважають наявність співробітника, який пройшов спеціальне навчання і поєднує роботу за фахом і «кліматичні» обов'язки (рис. 9).

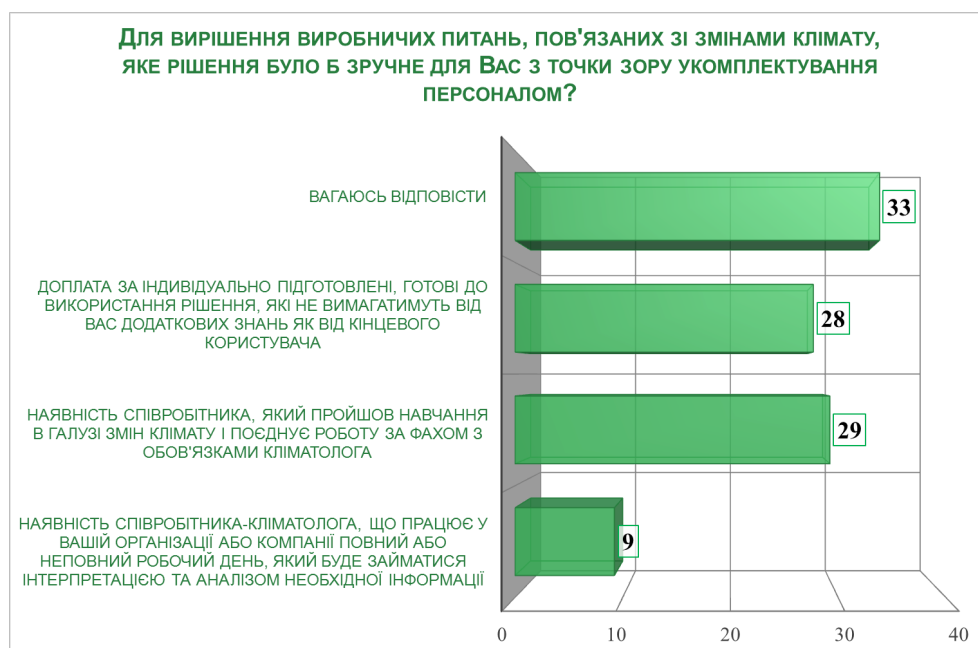


Рис. 9. Оптимальне укомплектування персоналом для вирішення виробничих питань, пов'язаних зі змінами клімату

Таким чином, представники галузі рослинництва відчують потребу в отриманні своєчасної, доступної, точної і повної кліматичної інформації, усвідомлюють значущість такої інформації для ефективного функціонування підприємства, мають необхідність у кваліфікованій інтерпретації цієї

інформації, однак не вважають доцільним мати окрему штатну одиницю фахівця-кліматолога. Лише третина респондентів готова платити за якісне кліматичне обслуговування. Кращий варіант більшість вбачає у проходженні фахівцями підприємства спеціального навчання у сфері змін клімату.

2. Використання кліматичної інформації у професійній діяльності

Фахівці галузі рослинництва в свої професійній діяльності найчастіше використовують прості кліматичні показники, такі як температура, швидкість і напрям вітру, кількість опадів. Частка таких респондентів становить 86 %. 48 % опитаних виявляють зацікавленість до метеорологічних навантажень, які спричиняють полягання посівів зернових культур. 5 % зазначили, що взагалі не використовують кліматичної інформації у своїй діяльності (рис. 10), причому серед них представники адміністративного персоналу та науково-педагогічні працівники. Обмежене використання кліматичних показників можна пояснити необізнаністю працівників в їх різноманітті, можливостях практичного застосування і неможливістю інтерпретації.

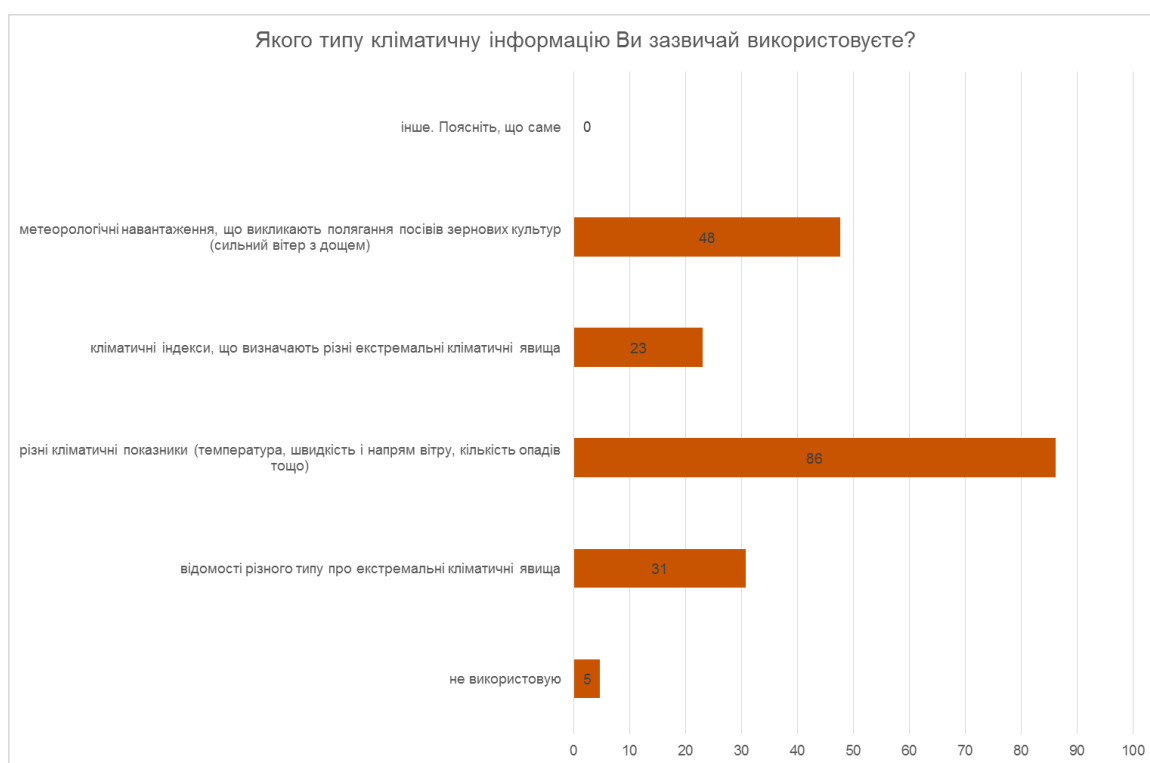


Рис. 10. Тип кліматичної інформації, який зазвичай використовують фахівці галузі рослинництва в роботі

Необхідну кліматичну інформацію фахівці галузі рослинництва отримують здебільшого (68 %) із інтернет-джерел, поєднуючи цю інформацію з даними гідрометеорологічних центрів і станцій, причому 38 % респондентів послуговуються лише інтернет-джерелами, 15 % — лише даними із гідрометеорологічних центрів/центрів гідрометеорології, 8 % — лише даними гідрометеорологічних станцій. 3 % респондентів (2 установи) зазначили інші джерела інформації: 1 установа використовує кліматичну інформацію із центральної геофізичної обсерваторії, ще одна — із системи MARS.

Можна зробити висновок, що фахівці галузі рослинництва задовільно обізнані з джерелами кліматичної інформації і здебільшого мають до неї доступ. Беручи до уваги той факт, що інтернет-ресурси не завжди надають релевантну і якісну кліматичну інформацію, існує необхідність в ознайомленні фахівців галузі з якісними джерелами кліматичної інформації, включаючи інтернет-джерела. Існує також потреба в побудові науково-освітньої платформи, за допомогою якої спеціалісти могли б мати доступ до якісної кліматичної інформації і отримувати подальші консультації.

Серед опитаних фахівців галузі рослинництва жоден не зазначив, що ніколи не використовує кліматичної інформації. Понад 20 % таку інформацію використовують завжди і для цілей планування роботи установи, і в процесі повсякденної роботи. Частка тих, хто часто використовує кліматичну інформацію найбільш значна, зокрема для цілей планування — 38 %, повсякденно — 45 % (рис. 11).

а)



б)



Рис. 11. Частота використання спеціалістами галузі рослинництва кліматичної інформації з метою планування (а) і в повсякденній діяльності (б)

За цільовими групами, найчастіше кліматичну інформацію для планування і повсякденної роботи використовують адміністративний персонал (відповідно 41 та 45 %) і спеціалісти галузі рослинництва (відповідно 29 та 36%), науково-педагогічні працівники й допоміжний персонал таку інформацію зазвичай використовують зрідка чи іноді (рис. Б.3. Б.4, Додаток Б).

На питання стосовно труднощів з інтерпретацією кліматичної інформації 9 % респондентів відповіли, що ніколи таких труднощів не відчували. Водночас 19 % зазначили, що стикаються з такими труднощами часто. Найбільшу частку (37 %) становлять ті, хто зрідка має труднощі (рис. 12).



Рис. 12. Частота виникнення труднощів з інтерпретацією кліматичної інформації у фахівців галузі рослинництва

В анкетуванні фахівцям галузі рослинництва було запропоновано добірку найпоширеніших кліматичних показників з метою дізнатись, наскільки часто вони їх використовують у своїй професійній діяльності. Всі показники було згруповано за 6 категоріями (фотоперіод, температура, опади, заморозки, посухи, перезимівля) (рис. 13–18).

15 % респондентів зазначили, що постійно використовують показники тривалості сонячного сяйва та суми фотосинтетичної радіації, понад третина опитаних їх використовують часто, 5 % — ніколи. Зазначені два показники використовуються паралельно з однаковою частотою (рис. 13).

Серед температурних показників найменшою мірою використовують температуру ґрунту на різних глибинах, тимчасом показник «дата стійкого переходу середньодобової температури повітря через 0, 5, 10, 15 °С навесні та восени» постійно (26 %) або часто (32 %) використовують більшість фахівців галузі рослинництва. Найпоширенішою відповіддю, яку давали респонденти всіх цільових груп на «температурні» питання, була відповідь «іноді» (рис. 14, рис. Б.7, Додаток Б).

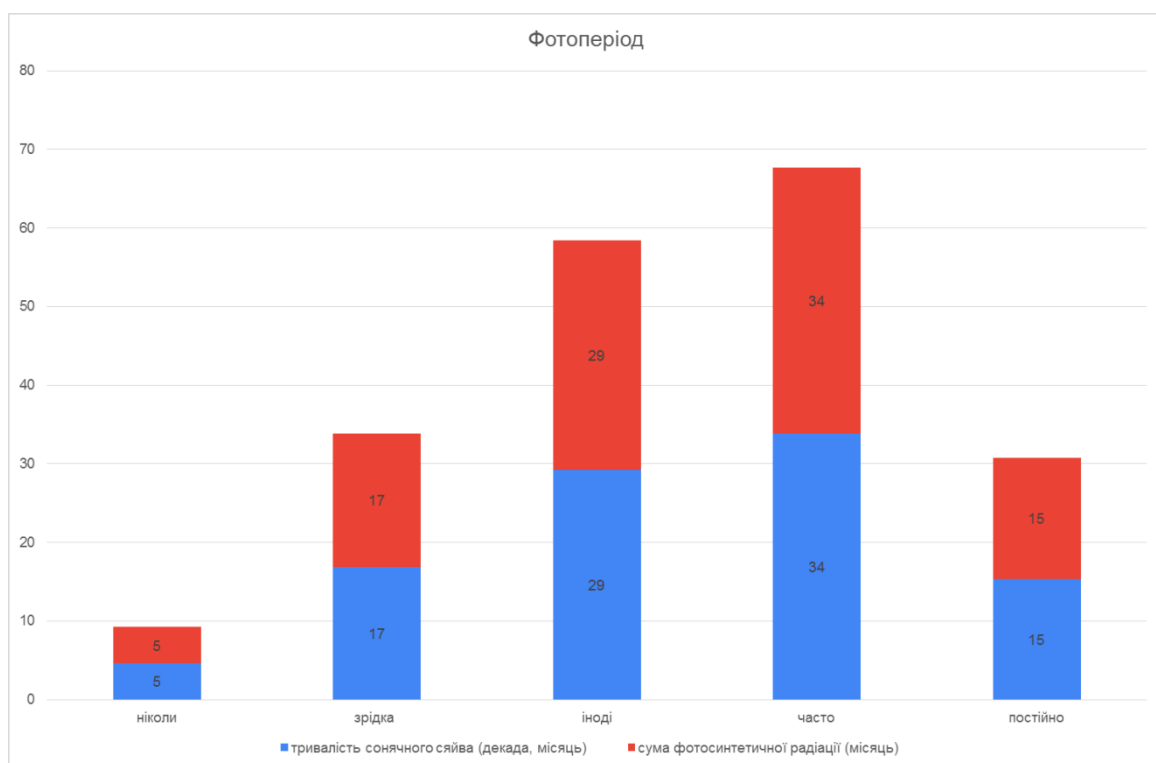


Рис. 13. Частота використання показників категорії «фотоперіод» фахівцями галузі рослинництва

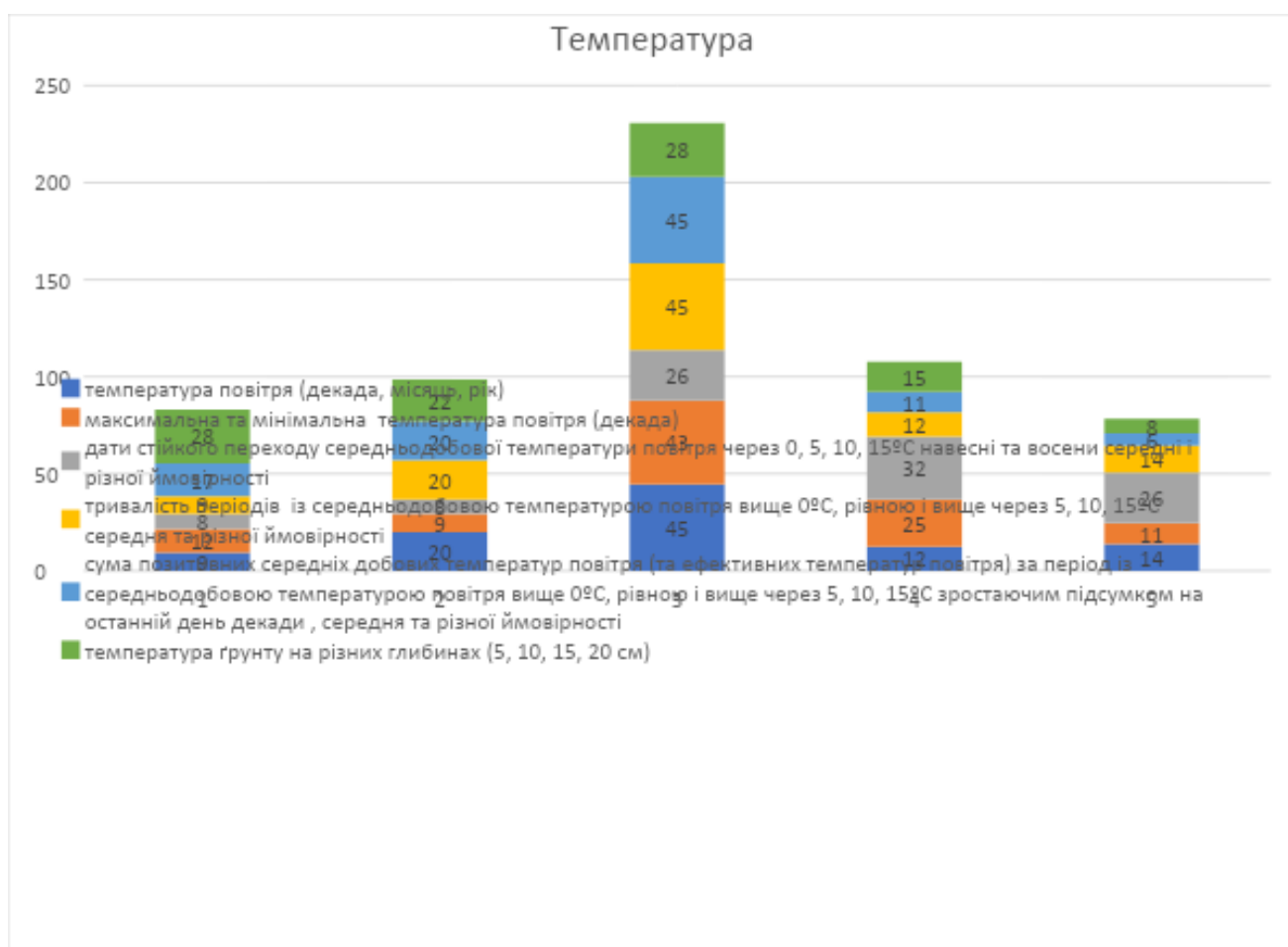


Рис. 14. Частота використання показників категорії «температура» фахівцями галузі рослинництва

Найбільш використовуваним показником категорії «опад» у фахівців галузі рослинництва є показник «кількість опадів», 49 % фахівців ним послуговуються постійно і 29 % — часто. Найменш запитуваний показник — «характеристика атмосферного зволоження території», 35 % опитаних ніколи його не використовували у професійній діяльності. Відповідь «іноді», як і у випадку з питаннями категорії «температура», була найчастішою у всіх цільових групах. Досить багато респондентів надавали відповідь «ніколи», що може свідчити про низьку затребуваність у показниках цієї категорії, або необізнаність фахівців галузі рослинництва про прикладне значення деяких показників (рис. 15. Рис. Б.8, Додаток Б).

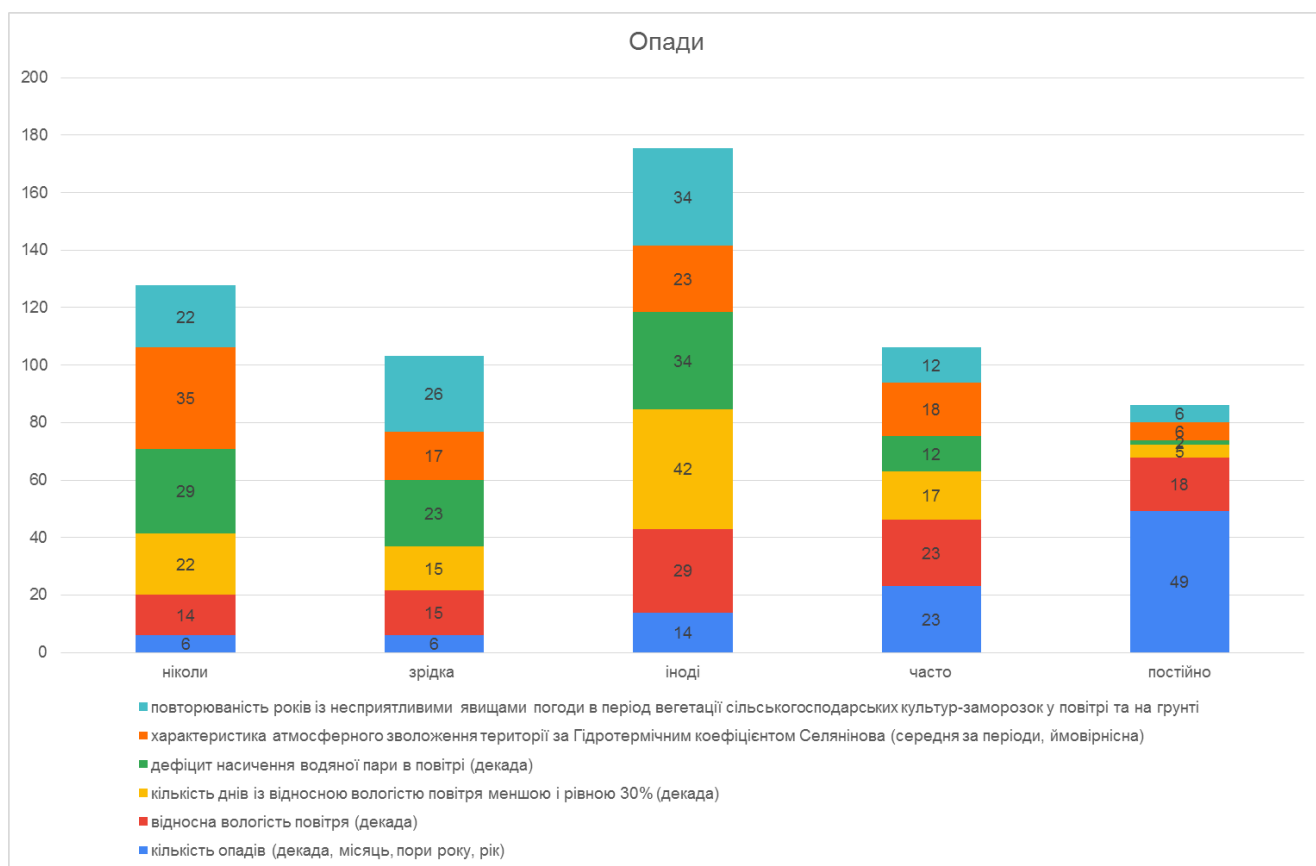


Рис. 15. Частота використання показників категорії «опад» фахівцями галузі рослинництва

Як свідчать показники на рисунку 16, у категорії «заморозки» фахівці галузі рослинництва найбільше цікавляться інформацією про стійкість польових культур до заморозків, 26 % респондентів на постійній основі використовують цей показник, 32 % — часто. Найменш використовуваним показником цієї категорії є «кількість днів із заморозками», 12 % респондентів зазначили, що ніколи не використовували його у професійній діяльності.

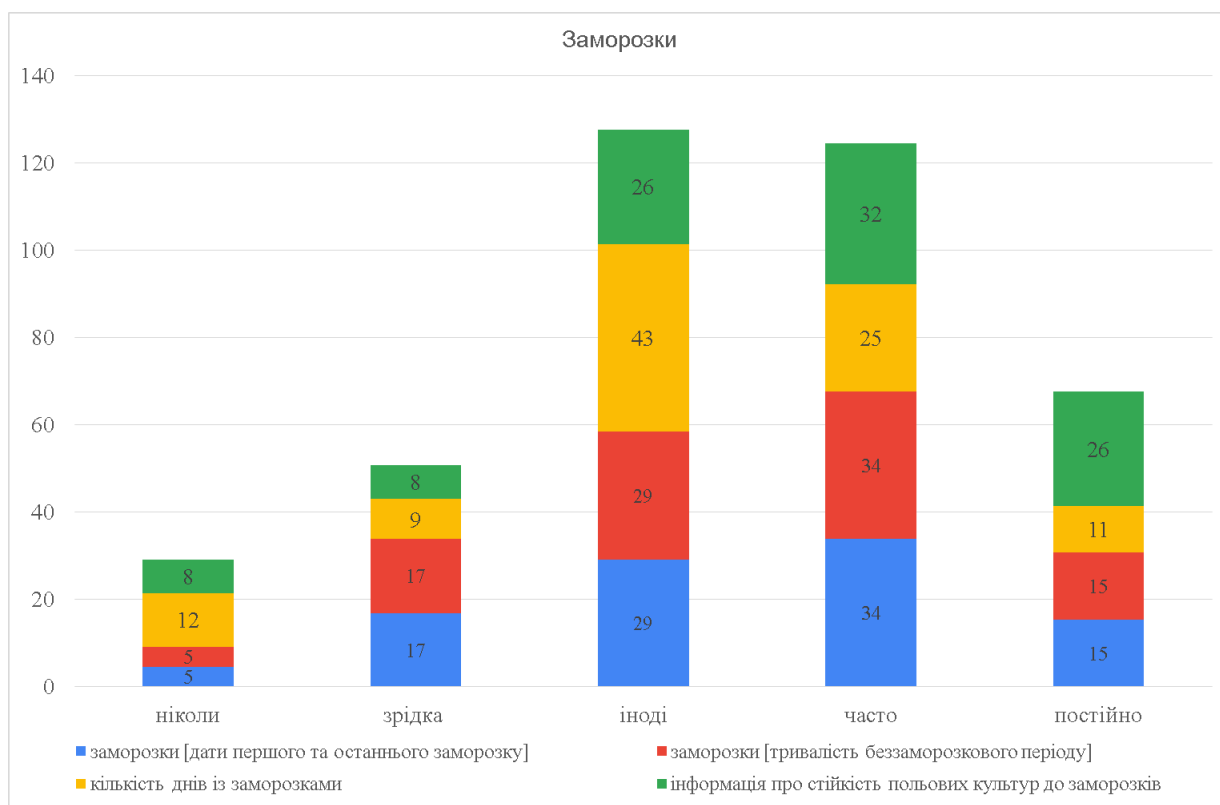


Рис. 16. Частота використання показників категорії «заморозки» фахівцями галузі рослинництва

Примітною особливістю категорії «посухи», аналогічно категорії «опад», є наявність великої кількості відповідей «ніколи», особливо стосовно застосування таких показників, як «кількість днів з дефіцитом насичення водяної пари в повітрі в різних градаціях» та «критичні значення дефіциту насичення водяної пари, при якій пошкоджуються рослини» (по 28 % негативних відповідей). Більшість відповідей «ніколи» давали представники цільової групи «технічний персонал». Найбільш поширеною відповіддю за всіма показниками була відповідь «іноді». Найбільш постійно використовуваним показником респонденти зазначали «повторюваність бездощових періодів різної тривалості» (14 %) (рис. 17, рис. Б.10, Додаток Б).

Фахівці галузі рослинництва досить часто використовують всі показники категорії «перезимівля», про що свідчить розподіл відповідей на діаграмі (рис. 18), причому всі показники є практично однаково затребуваними. Несприятливі умови перезимівлі озимих культур та глибина промерзання ґрунту на полях з озимими — показники, які турбують понад 50 % опитаних фахівців.

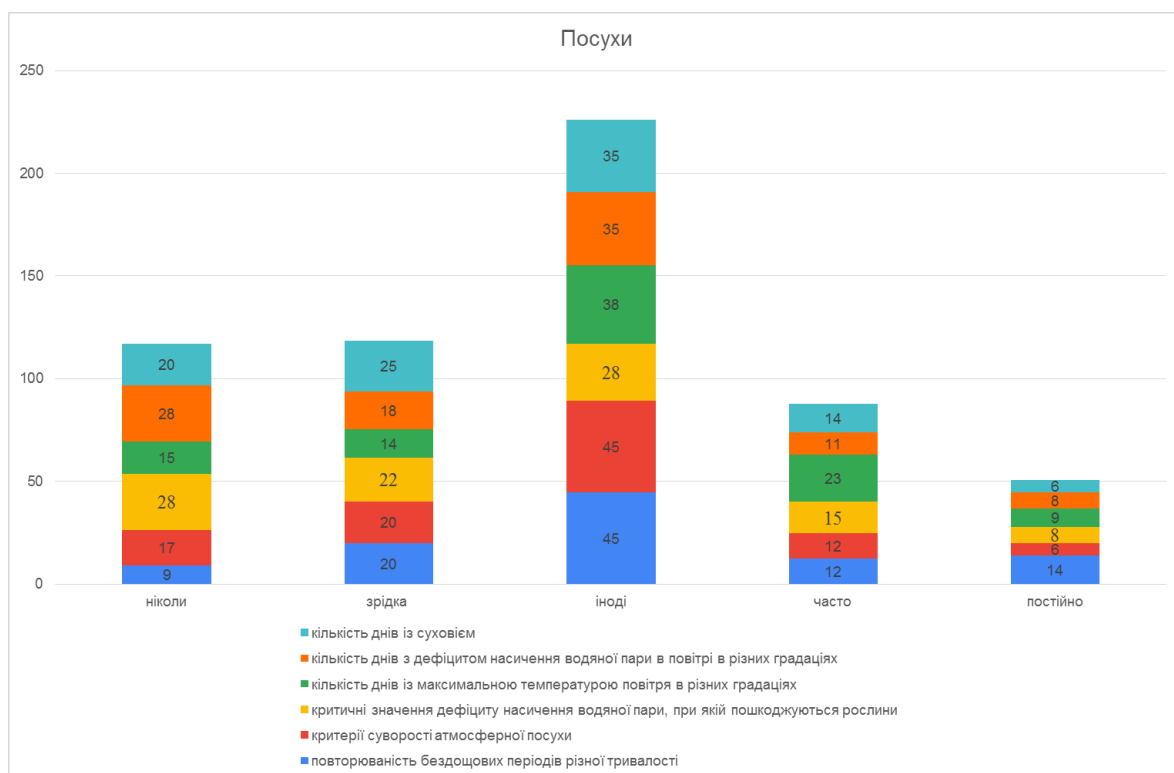


Рис. 17. Частота використання показників категорії «посухи» фахівцями галузі рослинництва

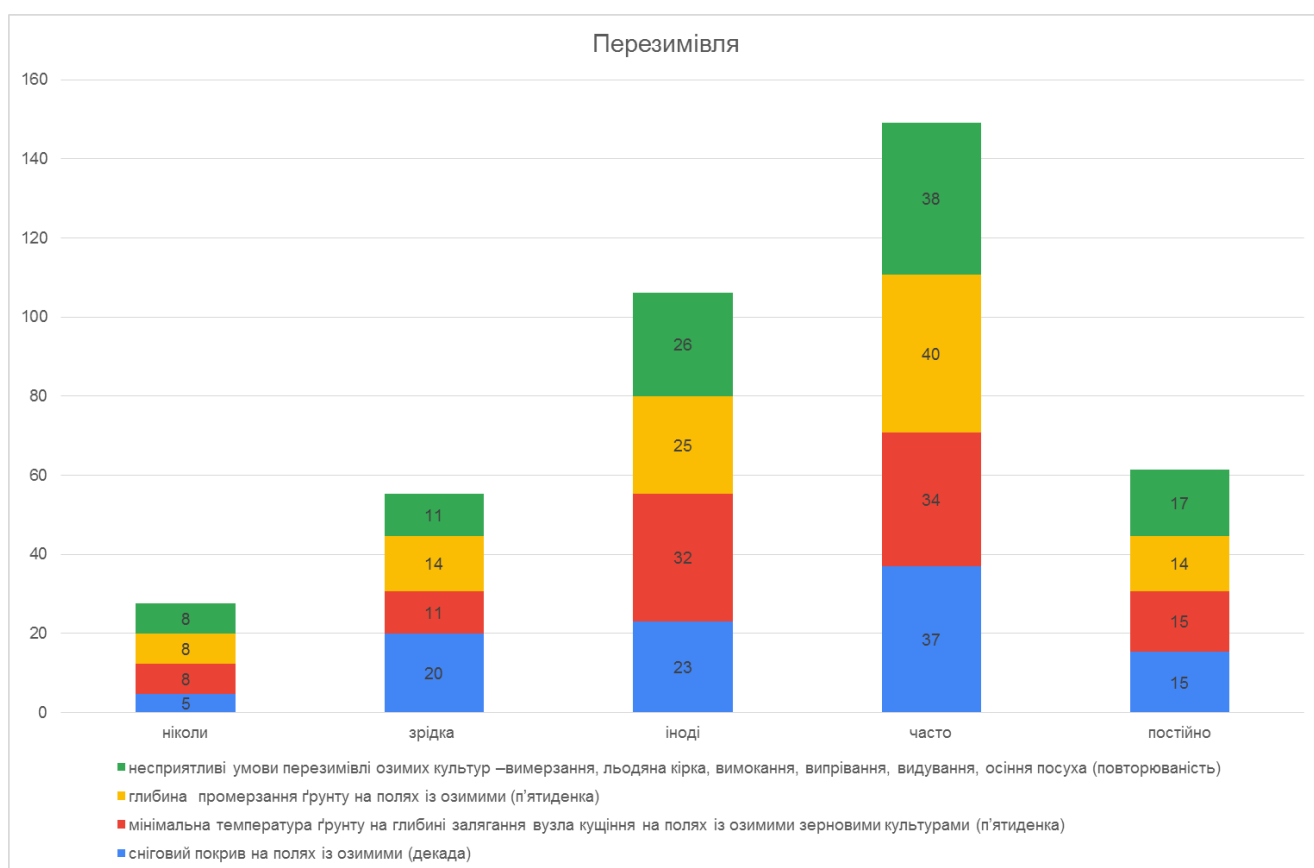


Рис. 18. Частота використання показників категорії «перезимівля» фахівцями галузі рослинництва

Розподіл за різними цільовими групами виявив, що обізнаність з різними кліматичними показниками і частота їх використання всіма категоріями працівників практично однакова. До найбільш використовуваних показників можна віднести показники «кількість опадів», «відносна вологість повітря», а також пов'язані з заморозками та перезимівлею озимих культур («несприятливі умови перезимівлі озимих культур», «глибина промерзання ґрунту на полях з озимими»). Наявні такі показники, які використовуються вкрай рідко, що може свідчити про низьку обізнаність про них і їх практичне застосування. Це, зокрема, показники «кількість днів з дефіцитом насичення водяної пари в повітрі в різних градаціях», «критичні значення дефіциту насичення водяної пари, при якій пошкоджуються рослини», «характеристика атмосферного зволоження території».

3. Заходи, які необхідно вжити для покращення кліматичного обслуговування

Фахівцям галузі рослинництва було надано можливість поділитись своїм баченням масштабів і напрямів реформування сфери кліматичного обслуговування, спираючись на власний досвід роботи у галузі. Більше третини респондентів зазначили, що сферу кліматичного обслуговування потрібно реформувати більшою мірою, ще 32 % вважають, що реформувати потрібно лише окремі сервіси. Досить значна частка (15 %) — за кардинальні зміни цієї сфери, і такі категоричні судження висловлювали лише представники цільових груп адміністративного персоналу та спеціалістів (рис. 19, рис. В.1, Додаток В).

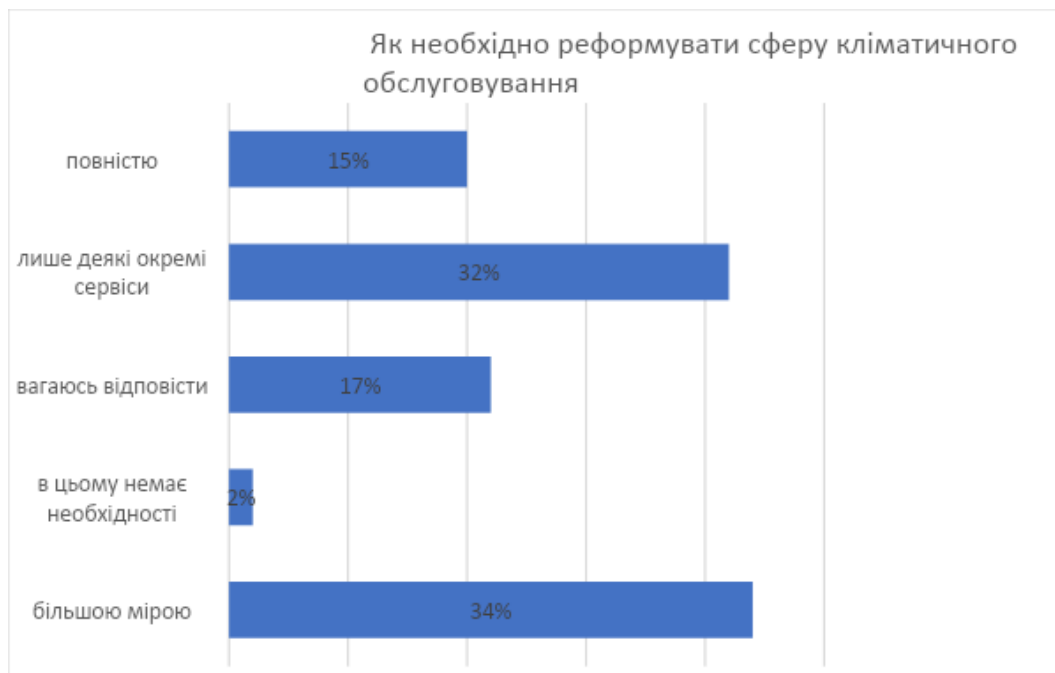


Рис. 19. Потреба в реформуванні сфери кліматичного обслуговування

Вивчаючи види щоденної поточної інформації, в яких мають потребу фахівці галузі рослинництва, було запропоновано 10 варіантів відповідей. Опцією «інше» не скористався ніхто, водночас решту 9 варіантів було використано з високою частотою. Найбільш затребуваною щоденною інформацією виявились коротко- та середньострокові прогнози погоди (68 %), дані про кількість опадів (66 %), температуру та вологість повітря (66 %). Найменшою мірою респондентів цікавила інформація про град (рис. 20).

Серед цільових груп виділилась група науково-педагогічних працівників, які найбільшу зацікавленість проявили стосовно щоденного отримання довгострокових прогнозів погоди (рис. В.2, Додаток В).



Рис. 20. Потреба фахівців галузі рослинництва в щоденній оперативній кліматичній інформації

На відміну від щоденної інформації про можливість граду така інформація цікавить фахівців галузі рослинництва в прогностичному аспекті (40 % респондентів зазначили, що хотіли б мати інформацію про град на основі історичних і прогностичних даних). Водночас найбільш затребуваною є інформація про бездощовий період, що призводить до посух, 82 % респондентів відмітили цей показник. Досить високу потребу (66 % респондентів) виявлено у показниках екстремально високих і низьких температур повітря. Серед найменш затребуваних були дані про хвилі тепла і хвилі холоду (рис. 21). Думки всіх цільових груп практично збігалися (рис. В.3, Додаток В).

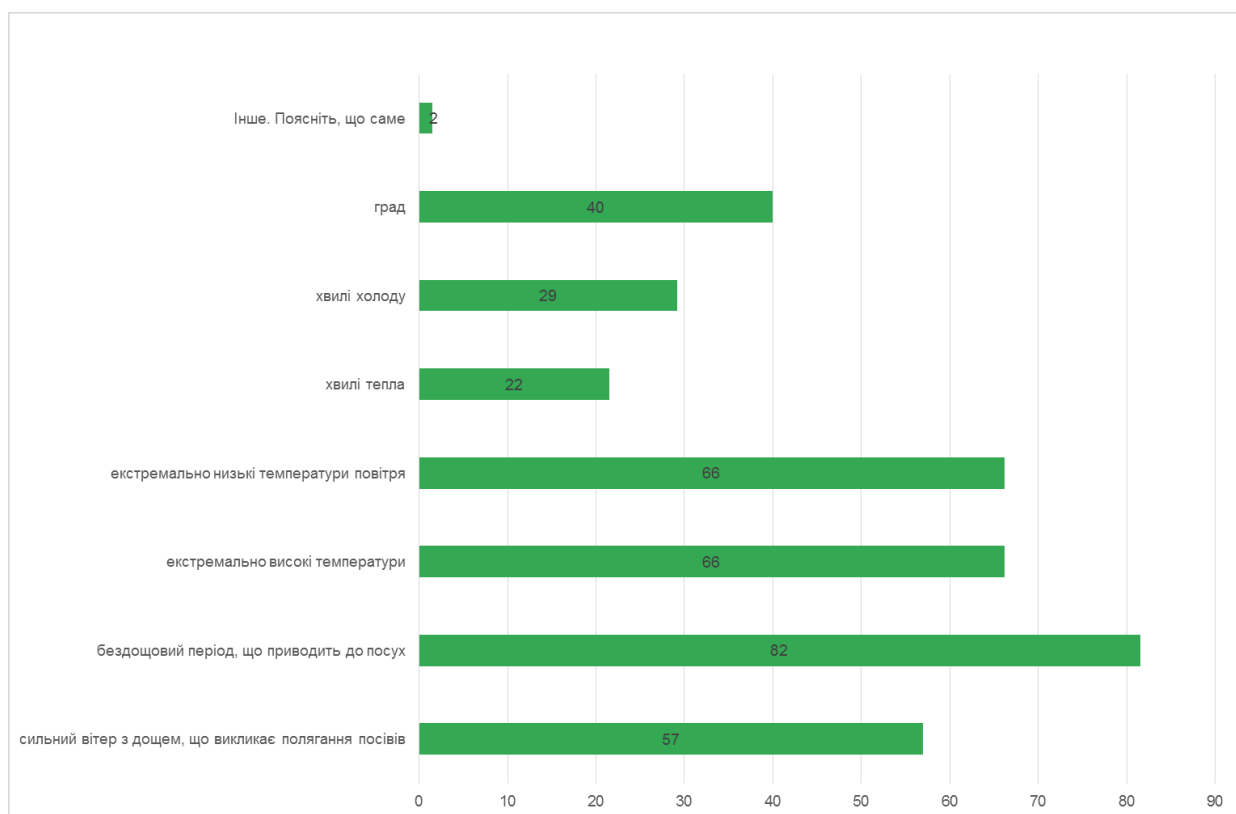


Рис. 21. Потреба фахівців галузі рослинництва в кліматичній інформації на основі історичних та прогностичних даних

Уточнюючи потребу в інформації про екстремальні кліматичні явища, з'ясували, що респондентів найбільше цікавить інформація про тривалість та інтенсивність явища (78 %) (рис. 22).

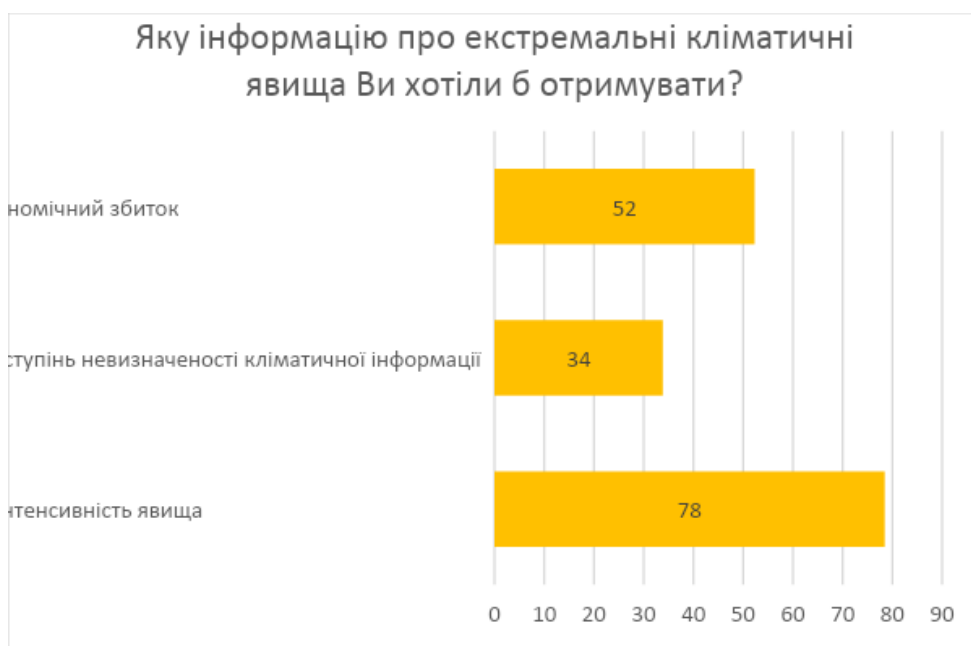


Рис. 22. Потреба фахівців галузі рослинництва у видах в інформації про екстремальні кліматичні явища

Інформація про можливий економічний збиток найбільше цікавить адміністративний персонал та спеціалістів (рис. В.4, Додаток В).

Щодо завчасності отримання прогностичної кліматичної інформації, найбільш поширеними були відповіді «до півроку» та «1 місяць». Зацікавленості у довгострокових прогнозах, навіть 10-річної тривалості, виявлено мало, а інформація на період до 2070, 2100 рр. практично не актуальна для жодної цільової групи респондентів (рис. 23, рис. В.5, Додаток В).

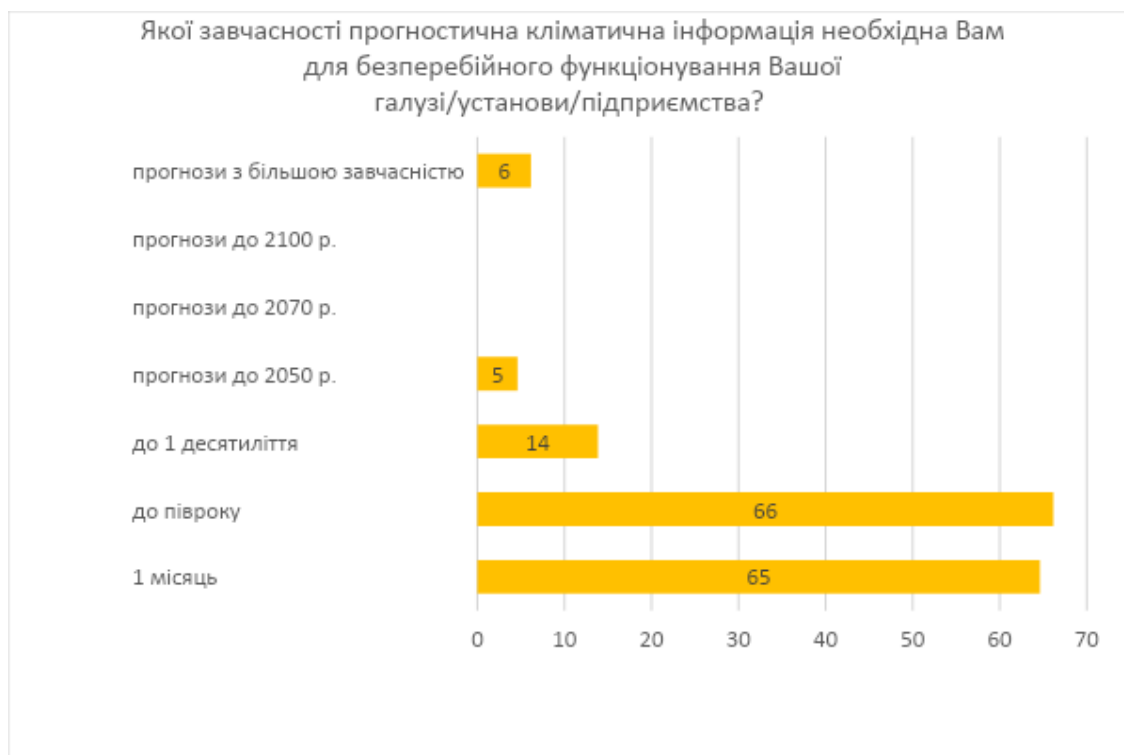


Рис. 23. Потреба фахівців галузі рослинництва у завчасності прогностичної кліматичної інформації

У контексті безперебійного функціонування установи найбільшою мірою фахівців галузі рослинництва цікавить історична інформація про клімат лише за поточне десятиліття (66 % відповідей). Зацікавленість про історичні комплекти даних за весь доступний історичний період виявили лише представники цільової групи спеціалістів, решта груп не мають потреби у такій інформації. Навіть науково-педагогічні працівники вважають достатньою інформацію не більш як за 50-річний період (рис. 24, рис. В.6, Додаток В).

Фахівці галузі рослинництва у своїй професійній діяльності віддають перевагу обробленим кліматичним даним (37 % респондентів) (рис. 25). Із 65 респондентів 9 осіб (14 %) зазначили лише таку форму подання кліматичної інформації як кращу, 2 особи (3 %) як єдину найкращу форму зазначили необроблені дані і лише 1 особа єдиним найкращим варіантом вважає рекомендації експертів. Решта респондентів зазначали одночасно декілька

варіантів. З необробленою інформацією готові працювати представники цільової групи спеціалістів. Для 12–14 % респондентів прийнятною є робота з інтерактивним контентом, отриманим за допомогою ГІС-технологій, з картами, методиками врахування кліматичної інформації.

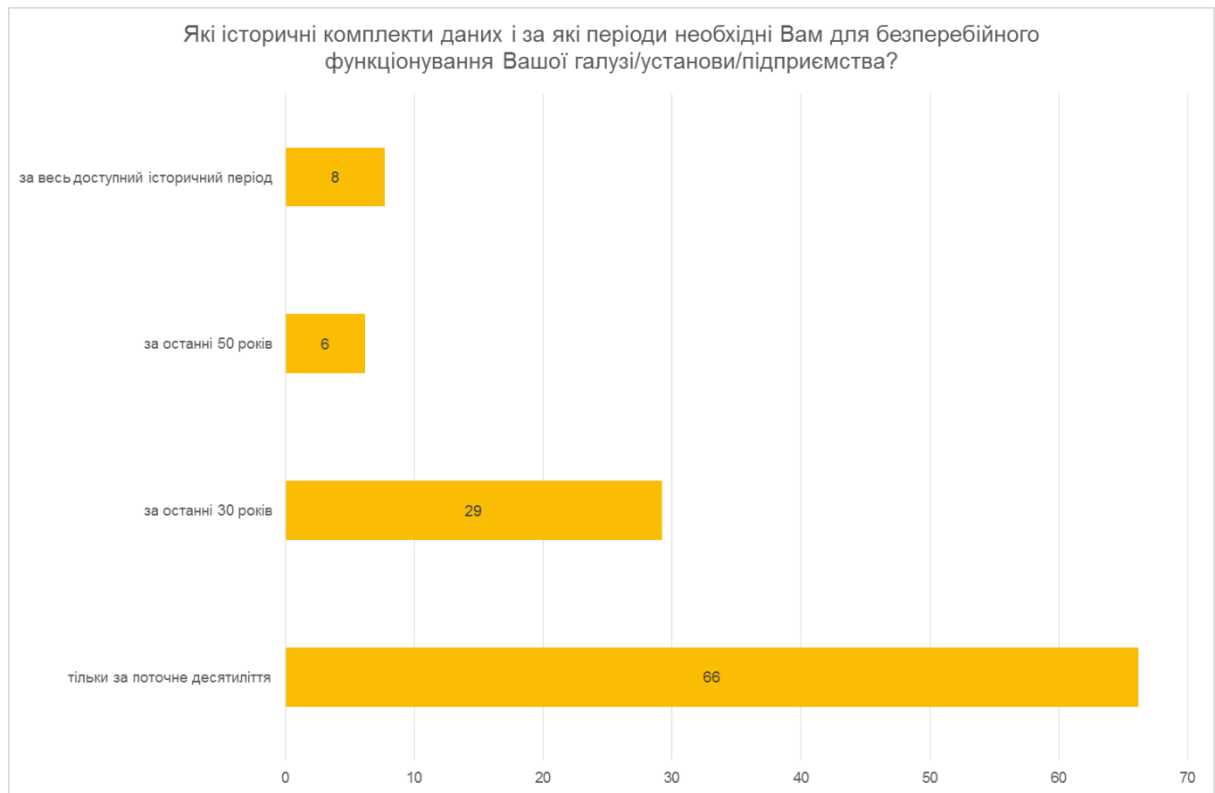


Рис. 24. Потреба фахівців галузі рослинництва в історичних комплектах кліматичних даних

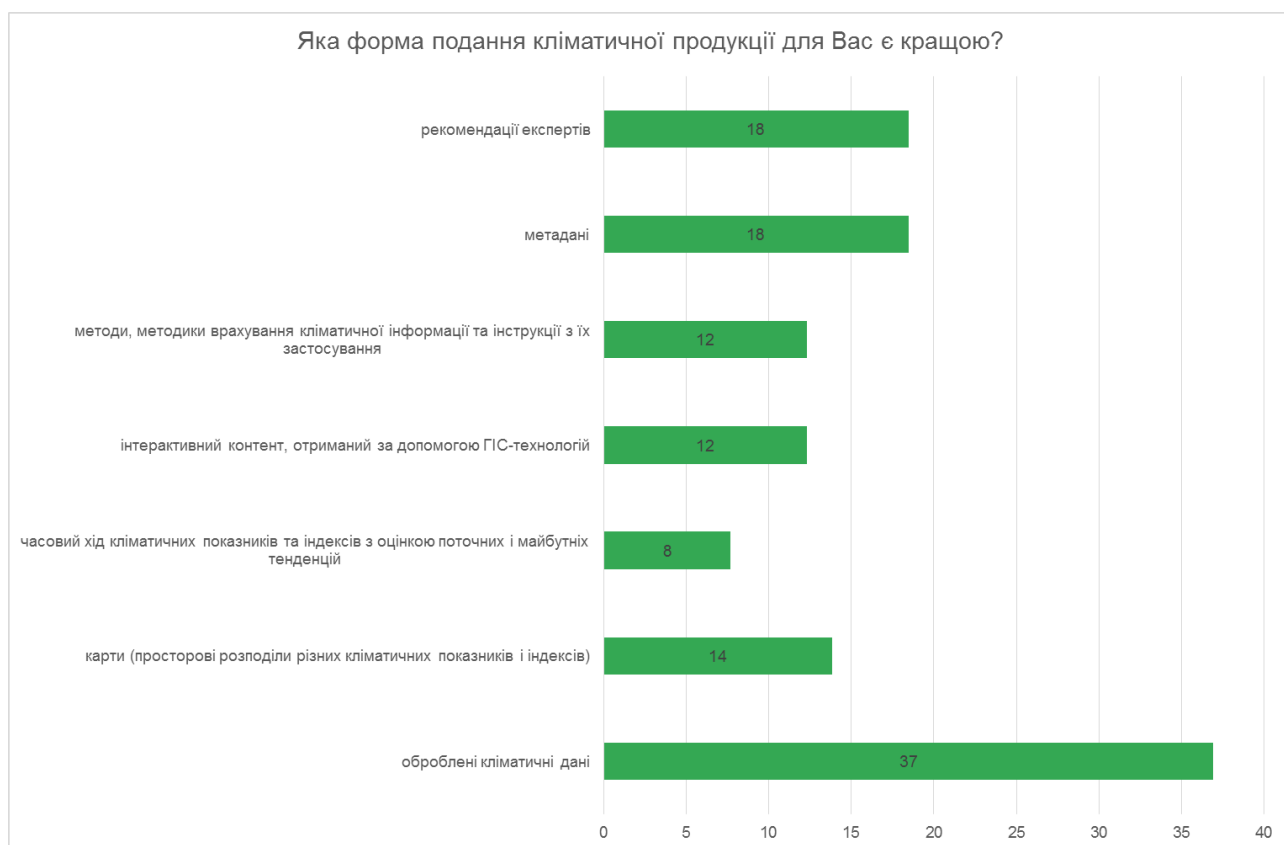


Рис. 25. Найкращі форми подання кліматичної продукції для фахівців галузі рослинництва

Під час з'ясування, які заходи необхідно вжити для поліпшення кліматичного обслуговування, лише 3 % респондентів вагались відповісти, і серед них були представники всіх цільових груп, крім науково-педагогічних працівників. Більшість відповідей включали декілька заходів одночасно, і у 57% був такий захід, як врахування мінливості кліматичних норм внаслідок змін клімату. Найчастіше (у 18 % випадків) цей захід поєднувався з розробкою нових методик розрахунку агрокліматичних показників у зв'язку з введенням у сівозміну нових сортів, гібридів і нетрадиційних сільськогосподарських культур, які більш адаптовані до змін клімату. Останній захід 11 % респондентів обирали як єдиний для поліпшення кліматичного обслуговування. Досить часто (у 10 % відповідей) врахування мінливості кліматичних норм поєднувалось із заходом «тісніша співпраця між фахівцями галузей сільського господарства та кліматології» і «введення нових кліматичних показників та індексів». 42 % респондентів як важливий захід згадали консалтингові послуги, які надаються кліматологами фахівцям аграрної сфери. Про необхідність заходів навчального спрямування («можливість навчання фахівців аграрної сфери основам прикладної кліматології» та «спільні школи для фахівців галузей кліматичного обслуговування та сільського господарства») поряд з іншими заходами зазначали 40 % респондентів. Цінність у реалізації спільних науково-дослідних проектів між фахівцями-аграрниками і кліматологами вбачають 20% респондентів. Застосування методів моделювання для оцінки оптимальних кліматичних умов як дієвий захід згадали 12 % респондентів, із них найбільше представників цільової групи адміністративного персоналу.

Отже, більшість фахівців галузі рослинництва визнають, що підхід до поліпшення якості кліматичного обслуговування має бути комплексний і обов'язково включати навчальну складову.

4. Оцінка освітніх потреб

Серед фахівців галузі рослинництва, що взяли участь в опитуванні, таких, які мають базову кліматичну освіту, не було. 32 % зазначили, що їх обізнаність з кліматології — це результат самоосвіти, 8 % пройшли курс змішаного навчання (рис. 26). 1 особа в «іншому» зазначила посаду інженер-агрометеоролог. Жоден із респондентів не зазначив про проходження масових онлайн-курсів навіть на такій знаній платформі, як Prometheus. Така обставина спонукає приділити більшу увагу електронному ресурсу у здійсненні кліматичної освіти.

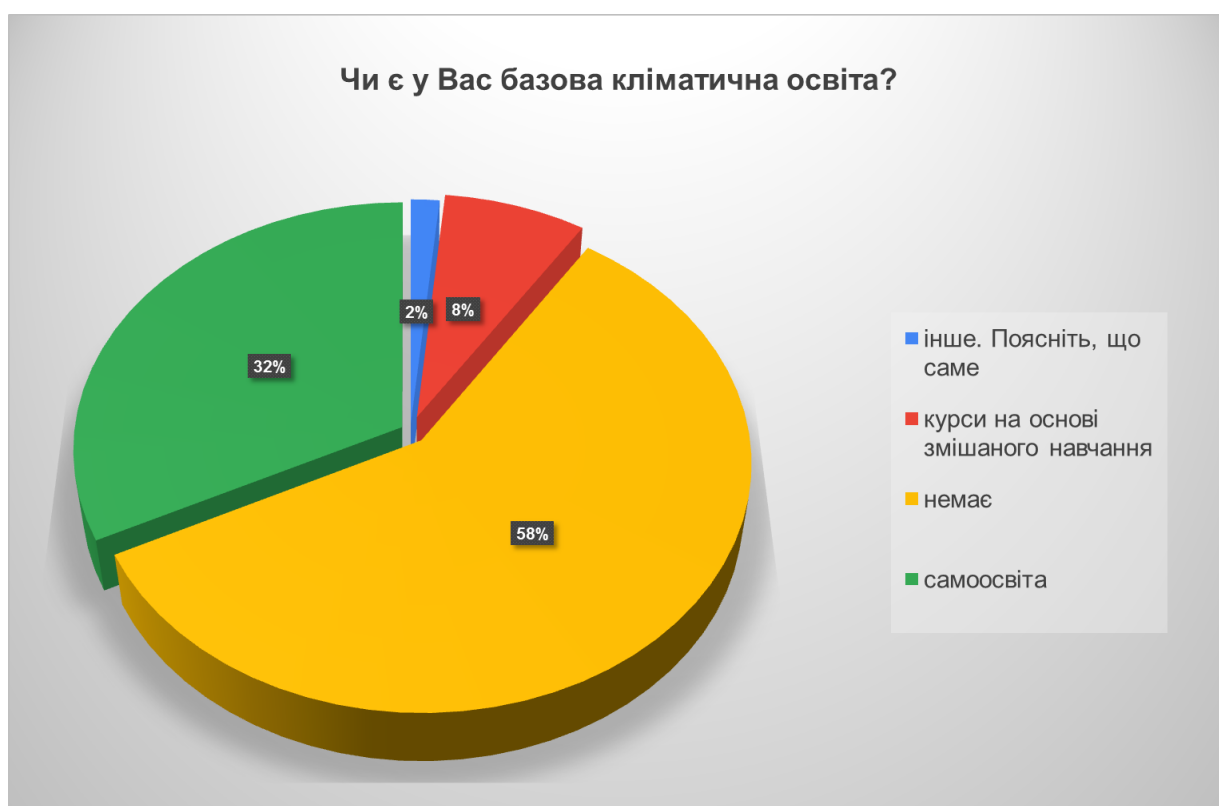


Рис. 26. Рівень кліматичної освіти у фахівців галузі рослинництва

Третина респондентів досить критично поставилися до рівня своєї обізнаності в сфері кліматології — відчують безумовний брак освіти або визнають, що мають недостатню кліматичну освіту і потребують проходження курсу, в якому багато порушених питань розкривалися б всебічно і глибоко. 18% мають потребу у проходженні курсу, зосередженого на практичних аспектах кліматології, 17 % — в окремих консультаціях з боку фахівців. 20 % опитаних не відчують необхідності навчатися у сфері змін клімату, з них більшість (9 %) — це представники цільової групи спеціалістів, 8 % — адміністративний

персонал, решта — допоміжний персонал. 14 % вагались в оцінюванні глибини своїх кліматичних знань.

Отже, загалом приблизно 70 % фахівців галузі рослинництва тією чи іншою мірою зацікавлені в удосконаленні своїх як теоретичних знань, так і практичних навичок у сфері кліматології.

Майже половина опитаних фахівців галузі рослинництва вважають, що достатньою мірою володіють інформацією про ступінь і масштаб можливих впливів різних екстремальних кліматичних явищ на процеси і об'єкти сільського господарства. Дуже добре ознайомленими себе вважають 17 % респондентів. 35 % опитаних відносять себе до категорії тих, хто погано, недостатньо чи взагалі не ознайомлений із зазначеними вище питаннями (рис. 27). Можна припустити, що саме ці працівники галузі будуть зацікавлені в освітніх послугах у сфері кліматології. Серед них представники різних цільових груп.



Рис. 27. Рівень обізнаності фахівців галузі рослинництва про масштаб можливих впливів різних екстремальних кліматичних явищ на процеси і об'єкти сільського господарства

Стосовно ознайомлення з методиками врахування кліматичної інформації у галузі рослинництва, половина респондентів зазначили, що суто теоретично обізнані в цьому. На практиці спроможні використовувати такі методи лише 15% працівників галузі. 34 % респонденти, серед яких і науково-педагогічні працівники, визнали, що такі методики їм не відомі (рис. 28). Отже, одне із питань, яке має бути обов'язково включено до програм підвищення кваліфікації працівників галузі рослинництва з питань змін клімату, це ознайомлення з методиками врахування кліматичної інформації в рослинництві.



Рис. 28. Ступінь ознайомлення фахівців галузі рослинництва з методиками врахування кліматичної інформації у своїй сфері діяльності

На питання «Ознайомлені Ви з комплектами кліматичних показників, які необхідні для ефективного функціонування сільського господарства? Розгляньте питання № 6 з розділу 2 і вкажіть, використання яких величин Вам потрібно. Вкажіть нижче всі ці величини» із 65 респондентів 25 осіб дали неповну відповідь: «так», «ні», «не ознайомлений», «частково», «вагаюсь відповісти». Тому аналізу піддавались відповіді 40 осіб.

Як найбільш затребувані було визначено такі показники, як температура повітря і кількість опадів — 55 % респондентів вказали їх. Крім цих показників, із пропонованого переліку згадували наступні: інформація про стійкість польових культур до заморозків, температура ґрунту на різних глибинах, дати сівби і настання фаз розвитку культур, сума активних температур, температурні максимуми та мінімуми, дати настання останніх весняних заморозків, сума фотосинтетичної радіації. Показники із категорії «посуха» і більшість показників із категорії «перезимівля» не згадувались взагалі. Аналіз відповідей на дане питання свідчить про малу обізнаність фахівців галузі рослинництва з комплектами кліматичних показників і їх практичним застосуванням.

Як найбільш цікаві питання для подальшого вивчення у форматі інформальної чи неформальної освіти фахівці галузі рослинництва визначили оцінку економічного збитку, який буде завдано галузі / підприємству внаслідок змін клімату (62 % респондентів), оцінку впливу змін клімату на стабільну роботу галузі/ підприємства (60 %), а також заходи, спрямовані на адаптацію галузі до змін клімату, пом'якшення наслідків змін клімату та зменшення економічного збитку (49 %) (рис. 29).

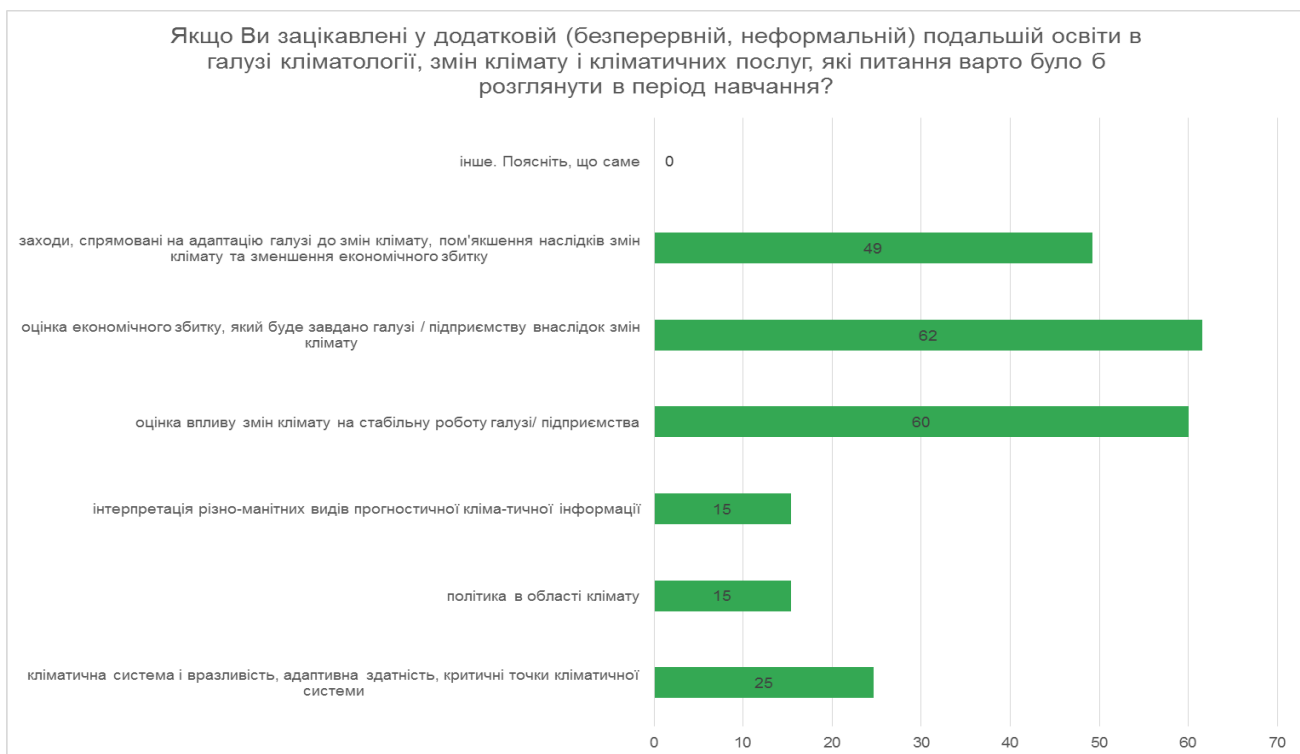


Рис. 29. Сфери зацікавленості фахівців галузі рослинництва для подальшого вивчення

Найбільш привабливими формами набуття нових знань у сфері кліматології більшість респондентів визнали змішане навчання і масові відкриті онлайн-курси. Прибічниками таких форм є відповідно 26 і 18 % опитаних працівників галузі рослинництва (рис. 30).

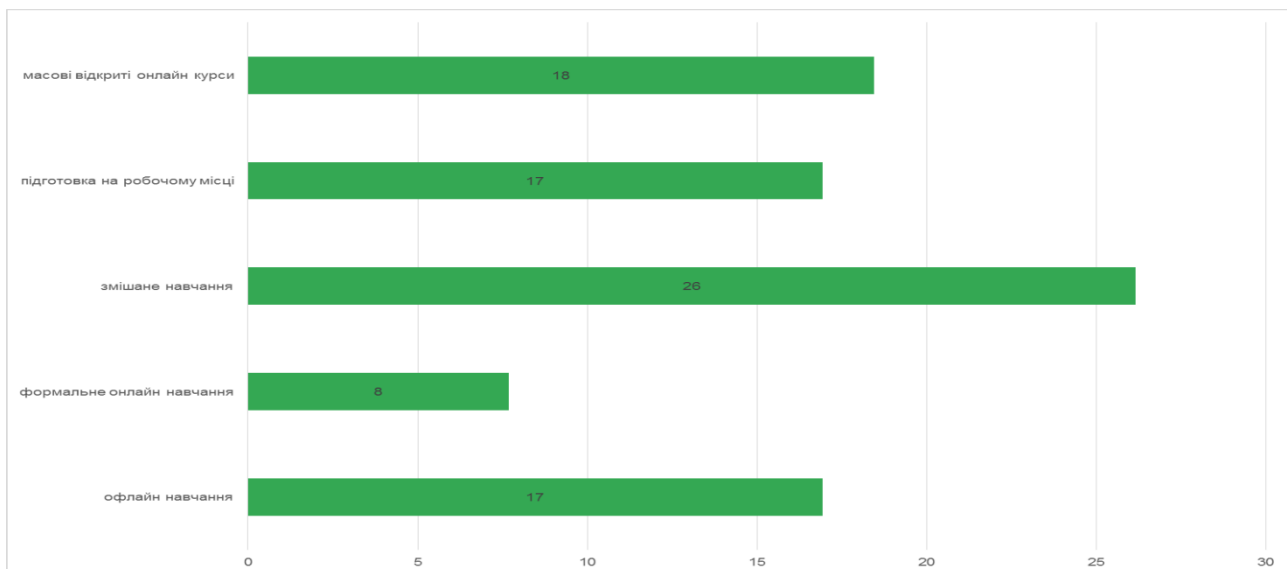


Рис. 30. Пріоритетність форм кліматичної освіти для фахівців галузі рослинництва

Таким чином, кліматичне обслуговування галузі рослинництва в Україні перебуває на низькому рівні. Дається взнаки відсутність фахівців з базовою кліматичною освітою у галузі і низький рівень освіченості фахівців у сфері кліматології і кліматичного обслуговування. Під час професійної діяльності фахівці спроможні оперувати лише простими кліматичними показниками, а значна частка корисної кліматичної інформації, якою вони могли б послуговуватися у разі кращої обізнаності, залишається поза увагою. Фахівці галузі відчують нагальну потребу в точній, повній і своєчасній кліматичній інформації, в її інтерпретації, а також ознайомленні з методиками врахування цієї інформації для ефективного здійснення професійної діяльності. Як дієві заходи для підвищення якості кліматичного обслуговування працівники галузі визнають освітні підходи, однак активно інвестувати в кліматичні послуги чи кліматичну підготовку кадрів адміністративний персонал аграрних підприємств наразі не готовий. Як засіб задоволення кліматичних освітніх потреб фахівців галузі рослинництва великий потенціал мають масові відкриті онлайн-курси та змішане навчання.

ВИСНОВКИ

1. В опитуванні взяло участь 65 респондентів-представників галузі рослинництва, які з метою деталізації потреб в кліматичному обслуговуванні було поділено на 4 цільові групи (адміністративний персонал, спеціалісти, науково-педагогічні працівники, допоміжний персонал).

2. Уразливою і сильно уразливою і дуже сильно уразливою галузь рослинництва вважають 98 % опитаних.

3. 12 % респондентів переконані у неспроможності своєї установи долати наслідки зміни клімату, 49 % вважають, що установа, яку вони представляють, лише частково може з ними впоратися.

4. Постійними споживачами кліматичної інформації вважають себе лише 11% респондентів і 17 % звертаються часто за такою допомогою, тимчасом понад третина представників всіх цільових груп галузі рослинництва не мають досвіду взаємодії з фахівцями у галузі кліматичного обслуговування.

5. 56 % представників галузі рослинництва для прийняття рішень використовують 50–70 % отриманої кліматичної інформації. Водночас 5% респондентів такої інформації не використовують взагалі. Серед цільових груп найбільшу потребу в кліматичній інформації продемонстрував адміністративний персонал — 23 % керівників, приймаючи рішення, беруть до уваги понад 90 % отриманої кліматичної інформації.

6. Переважна більшість респондентів визнає, що завдяки використанню кліматичної інформації аграрні підприємства працюють ефективніше, передусім за рахунок запобігання економічним збиткам, своєчасного проведення агротехнічних заходів. Лише 3 % опитаних працівників галузі рослинництва не відчувають вагомої вигоди від використання кліматичної інформації і 6 % її не використовують взагалі.

7. Адекватністю наявної кліматичної інформації для вирішення виробничих питань задоволені 40 % опитаних працівників галузі рослинництва.

8. Серед потреб, які наразі не задоволено у сенсі кліматичної інформації для галузі рослинництва, респонденти найчастіше зазначають потребу в релевантній і доступній кліматичній інформації (52 %), а також потребу в її точності, повноті і своєчасності (37 %). Найкритичніше до кліматичної інформації ставляться цільові групи адміністративного персоналу та спеціалістів.

9. Представники галузі рослинництва відчувають потребу в отриманні своєчасної, доступної, точної і повної кліматичної інформації, усвідомлюють значущість такої інформації для ефективного функціонування підприємства, мають необхідність у кваліфікованій інтерпретації цієї інформації, однак не вважають доцільним мати окрему штатну одиницю фахівця-кліматолога. Лише третина респондентів готова платити за якісне кліматичне обслуговування. Кращий варіант більшість вбачає у проходженні фахівцями підприємства спеціального навчання у сфері змін клімату.

10. Найбільш використовувані кліматичні показники у галузі рослинництва — «кількість опадів», «відносна вологість повітря», а також пов'язані з заморозками та перезимівлею озимих культур («несприятливі умови перезимівлі озимих культур», «глибина промерзання ґрунту на полях з озимими»). Вкрай рідко використовуються показники «кількість днів з дефіцитом насичення водяної пари в повітрі в різних градаціях», «критичні значення дефіциту насичення водяної пари, при якій пошкоджуються рослини», «характеристика атмосферного зволоження території». 5 % зазначили, що взагалі не використовують кліматичної інформації у своїй діяльності. Обмежене використання кліматичних показників можна пояснити необізнаністю працівників в їх різноманітті, можливостях практичного застосування і неможливістю інтерпретації.

11. Фахівці галузі рослинництва задовільно обізнані з джерелами кліматичної інформації. 68 % респондентів необхідну кліматичну інформацію отримують здебільшого із інтернет-джерел, поєднуючи її з даними гідрометеорологічних центрів і станцій. Існує потреба в ознайомленні фахівців галузі з якісними джерелами кліматичної інформації, а також в побудові науково-освітньої платформи, за допомогою якої спеціалісти могли б мати доступ до релевантної кліматичної інформації і консультування.

12. Понад 20 % фахівців галузі рослинництва кліматичну інформацію використовують завжди і для цілей планування роботи установи, і в процесі повсякденної роботи. Частка тих, хто часто використовує кліматичну інформацію найбільш значна, зокрема для цілей планування — 38 %, повсякденно — 45 %.

13. Більше третини респондентів вважають, що сферу кліматичного обслуговування потрібно реформувати більшою мірою, ще 32 % вважають, що реформувати потрібно лише окремі сервіси. Досить значна частка (15 %) — за кардинальні зміни цієї сфери.

14. Найбільш затребувана фахівцями галузі рослинництва щоденна інформація — коротко- та середньострокові прогнози погоди (68 %), дані про кількість опадів (66 %), температуру та вологість повітря (66 %). Найменшою мірою респондентів цікавила щоденна інформація про град.

15. У прогностичному аспекті найбільш затребувана інформація — про бездощовий період, що призводить до посух (82 %), показники екстремально високих і низьких температур повітря (66 %), про град (40%). Найменш затребувана — дані про хвили тепла і хвили холоду.

16. Стосовно екстремальних кліматичних явищ респондентів найбільше цікавить інформація про тривалість та інтенсивність явища (78 %).

17. Щодо завчасності отримання прогностичної кліматичної інформації, найбільш поширеними були відповіді «до півроку» та «1 місяць». Зацікавленості у довгострокових прогнозах, навіть 10-річної тривалості, виявлено мало, а інформація на період до 2070, 2100 рр. практично не актуальна для жодної цільової групи респондентів.

18. У контексті безперервного функціонування установи найбільшою мірою фахівців галузі рослинництва цікавить історична інформація про клімат лише за поточне десятиліття (66 % відповідей).

19. Фахівці галузі рослинництва у своїй професійній діяльності віддають перевагу обробленим кліматичним даним (37 % респондентів), причому 14 % зазначили лише таку форму подання кліматичної інформації як найкращу. З необробленою інформацією готові працювати представники цільової групи спеціалістів. Для 12–14 % респондентів прийнятною є робота з інтерактивним контентом, отриманим за допомогою ГІС-технологій, з картами, методиками врахування кліматичної інформації.

20. Більшість фахівців галузі рослинництва визнають, що підхід до поліпшення якості кліматичного обслуговування має бути комплексний і обов'язково включати навчальну складову. 57 % відповідей включали захід «врахування мінливості кліматичних норм внаслідок змін клімату». Про необхідність заходів навчального спрямування («можливість навчання фахівців аграрної сфери основам прикладної кліматології» та «спільні школи для фахівців галузей кліматичного обслуговування та сільського господарства») поряд з іншими заходами зазначали 40 % респондентів. Цінність у реалізації спільних науково-дослідних проєктів між фахівцями-аграрниками і кліматологами вбачають 20% респондентів. Застосування методів моделювання для оцінки оптимальних кліматичних умов як дієвий захід згадали 12 % респондентів, із них найбільше представників цільової групи адміністративного персоналу.

21. Серед опитаних фахівців галузі рослинництва такі, які мають базову кліматичну освіту, відсутні. 32 % зазначили, що їх обізнаність з кліматології — це результат самоосвіти, 8 % пройшли курс змішаного навчання. Жоден із респондентів не зазначив про проходження масових онлайн-курсів, що вказує на необхідність приділення більшої уваги електронному ресурсу у здійсненні кліматичної освіти.

22. Приблизно 70 % фахівців галузі рослинництва тією чи іншою мірою зацікавлені в удосконаленні своїх як теоретичних знань, так і практичних навичок у сфері кліматології. Зокрема, третина фахівців галузі рослинництва відчують безумовний брак освіти або визнають, що мають недостатню кліматичну освіту і потребують проходження курсу, в якому багато порушених питань розкривалися б всебічно і глибоко. 18 % мають потребу у проходженні курсу, зосередженого на практичних аспектах кліматології, 17 % — в окремих консультаціях з боку фахівців. 20 % опитаних (представники цільових груп адміністративного персоналу та спеціалістів) не відчують необхідності навчатися у сфері змін клімату.

23. Фахівці галузі рослинництва мають низьку обізнаність з методиками врахування кліматичної інформації у галузі рослинництва. На практиці спроможні використовувати такі методи лише 15 % працівників галузі.

24. Як найбільш цікаві питання для подальшого вивчення у форматі інформальної чи неформальної подальшої освіти фахівцями галузі

рослинництва визначено оцінку економічного збитку, який буде завдано галузі / підприємству внаслідок змін клімату (62 % респондентів), оцінку впливу змін клімату на стабільну роботу галузі/ підприємства (60 %), а також заходи, спрямовані на адаптацію галузі до змін клімату, пом'якшення наслідків змін клімату та зменшення економічного збитку (49 %).

25. Найбільш привабливими формами набуття нових знань у сфері кліматології більшість респондентів вважають змішане навчання і масові відкриті онлайн-курси. Прибічниками таких форм є відповідно 26 і 18 % опитаних працівників галузі рослинництва.